

CHIP

magazín informačních technologií

+2 CD

PLNÉ VERZE NA CD:

► Mapa Prahy pro Chip

mapa Prahy s ortofotomapou a dalšími funkcemi

► StarOffice 5.2 pro Windows

aktualizovaná verze kancelářského balíku

(další hity Chip CD)

Talk to Me – němčina
ICQ 2000a
XOSL 1.1.3
Windows Commander 4.5
Freeware
PIS – nabídka ubytování
InfoNet
Ovladače Win9x/2000
Antivirové updatey

DVA SROVNÁVACÍ TESTY:

Grafické karty

Fotorealistické tiskárny

Komunikační infrastruktura:

kabely a strukturovaná kabeláž

Autorský zákon 2000

Compaq NonStop Himalaya Server

superspolehlivá podpora telekomunikací, webu a e-commerce

StarOffice 5.2 versus 602 ProPC Suite 2000a

Recenze: DemoShield 6.0, Borland JBuilder 3.5, Sun Ray 1



Sezona se nekoná

Přijetí zákona o elektronickém podpisu, který by nám mohl v mnohém ulehčit, návrh zákona o změně sazby DPH u softwaru na 22 %, který by nám mohl v mnohém ublížit, významné pohyby na burze, především u cen akcií gigantických internetových firem a Microsoftu, nová vlna virové epidemie, zachvacující plošně trvale nepočítelné či nepozorné uživatele výpočetní techniky a přivádějící systémové správce k zuřivosti, explodující zájem o vše s prefixem e, pohyby na nejvyšších postech lokálních zastoupení nadnárodních informačnětechnologických kolosů, semináře a konference pořádané významnými společnostmi v oboru, neustále přeplněná příhrádka elektronické pošty, nová ekonomika (nebo vlastně lépe e-ekonomika, abych byl dostatečně poplatný současným trendům), stále intenzivnější a méně invenční kampaně na produkty především komunikačního průmyslu a www.showgirls.cz. Uff. A pak že prázdniny jsou v počítačovém oboru okurkovou sezonou...

Tak bych si dovolil takovou menší drzost, totiž trochu pošouchnout i vás, a přestože se určitě právě teď oddáváte slastnému odpočinku někde v exotických krajinách na plážích teplých moří daleko od svých domovů či výstupu na Annapurnu či jiný himálajský masiv, připomenout vám, že máte stále ještě dost času na vyplnění anketního listku

Volba 2000 a na jeho zaslání do naší redakce (viz Chip 7/00 nebo www.chip.cz/volba2000). Nezapomeňte. Pomůžete nám tak udělat si obrázek o tom, jaké produkty jsou v různých oblastech informačnětechnologického průmyslu nejoblíbenější, nej-používanější, co dělají firmy špatně a naopak, a sledovat vývojové trendy ve srovnání s předchozími léty. Jak je dobře známo v případě anket, čím více hlasů, tím větší vypovídací schopnost výsledku celé akce, který samozřejmě jako vždy zveřejníme, a to v listopadovém čísle Chipu.

A nezapomínejte ani na tučňáky, připravených pro vás máme stále ještě plný pytel. Musím se upřímně přiznat, že vaše básnická invence mě velmi mile překvapila; některé kousky jsou sice poněkud infantilní (zhruba stejně jako celý náš nápad), nicméně za mnohé skvosty by se určitě nestyděl nejjeden velikán české literatury. Se zážitky z četby vybraných klenotů z vaší dílny se s vámi určitě podělíme, byla by vyložena škoda je nechat upadnout v zapomnění. Takže tvořte i nadále a své příspěvky posílejte na tucnak@vogel.cz. Plyšové maskoty čekají.

Jsmo uprostřed léta (ačkoliv to, co se odehrává za okny naší redakce v době uzávěrky, tomu příliš nenasvědčuje), takže si jinak užijte i nadále plnými doušky, ještě máme polovinu prázdnin a někteří i své dovolené před sebou.

Jiří Palyza



aktuality

- 6 Hardware**
Na úvod jsme tu opět s pravidelným servisem novinek, který zahajuje blok z oblasti hardwaru...
- 10 Software**
... a který doplníme novinkami ze světa programů.
- 12 Komunikace**
Něco málo informací ze světa rychle se rozvíjejích komunikací.
- 14 Internet**
Běžec internet uhání dopředu sedmimilovými kroky a na své cestě nás vždy dokáže něčím překvapit. Jaké zajímavosti nám přinesl během posledního měsíce?
- 16 Spektrum**
Kaleidoskop nejnovějších událostí z oblasti IT vám napoví, jaké jsou současné trendy.

magazín

- 22 Všichni o tom mluví**
Názory a komentáře.
- 24 Nová ekonomika – strašák levice i pravice**
Názory a komentáře.
- 26 Síť sítí přichází**
Microsoft se pochlubil svou novou technologií nazvanou Microsoft .NET.
- 30 Kolik devítek je NonStop?**
Nahlédneme do oblasti vysoce spolehlivých systémů, která se zdá být poněkud odlehlou, dokud si neuvědomíme, že bez ní by uspokojivě nefungovaly telekomunikační služby, burzy, banky ani e-business...
- 32 Můžete si uvolnit ruce...**
Rozhovor s Marcelou Roflikovou, marketingovou manažerkou a tiskovou mluvčí společnosti GTS.
- 34 Naše okurkové léto skončilo**
Co najdete na Chip CD 8/00.
- 36 Mapa Prahy jako dárek**
A co je obsahem druhého CD, které bylo k srpnovému číslu přibaleno.
- 38 Barva pod kontrolou**
Na trhu barevných výstupních zařízení se objevil nový produkt s názvem Minolta/QMS *magicolor* 6100 Print System. Chip vám jej přiblíží.
- 40 Návrat šampióna**
Náš minikurs moderní počítačové kryptografie pokračuje – povšimneme si stále aktuálního algoritmu RSA a skupiny standardů pro realizaci kryptosystémů s veřejným klíčem.
- 43 Právo k počítačovým programům (1)**
Od 1. prosince nabývá účinnosti nový autorský zákon. Určitě nebude na škodu seznámit se s jeho novinkami ohledně softwaru v předstihu...

46 Rozprodaná MetaCreations
I v životě IT společnosti dojde občas k osudovému zlomu. V zasvěceném článku se můžete dozvědět o onom, který právě prožívá firma MetaCreations proslulá kouzelným grafickým softwarem.

hardware

- 48 První sluneční paprsek**
Bude znamenat renezanci konceptu síťového počítače? Zdá se, že ano, ale každopádně jde o velmi zajímavé zařízení. O čem je řeč? Samozřejmě o ultralehkém klientu Sun Ray 1.
- 52 Domácí minilab**
Srovnávací test osmi fotorealistických tiskáren.
- 62 Grafické karty pod lupou**
Název říká téměř vše – pohled odborníka na nové i „nové“ funkce grafických akceleratorů je vhodným doplňkem ke srovnávacímu testu grafických karet.
- 68 Grafikon**
Srovnávací test dvaceti grafických karet.
- 72 Krátkodobé testy**
Olympus C-3030 Zoom, Toshiba Tecra 8100-050, Fujitsu-Siemens Scaleo, Olivetti ArtJet 10 a ArtJet 20, TRG Product TRGpro, Buddy B-210, HP DeskJet 350 Cbi, Notebook IBM ThinkPad A20m, Napájecí přívod Perifer ATX, Řadiče a externí pevný disk IEEE 1394 od firmy Western Digital.

internet

- 84 Kořeny e-businessu... (3)**
Jak moc bude svět EDI a elektronického byznysu ovlivněn novým standardem XML?
- 86 XML pod lupou (1)**
Kdo by neslyšel o XML, vzdýt v poslední době se o něm mluví stále více! Víte však o možnostech, které se vám nabízejí při práci s XML daty v databázovém přístupu?
- 88 Pozor, útok! (10)**
Vody internetu nejsou vždy laskavé a skýtají také mnohá nebezpečí, která mohou zaskočit nejednoho uživatele. Proto vám Chip přinesl seriál o bezpečnosti, jehož poslední desátý díl se zaměřuje na proxy systémy...
- 91 Zásady přežití v tornádu**
Zajímá vás, co je příčinou propadů tržní hodnoty řady elektronických obchodů?

software

94 Na Javu v Javě
Borland JBuilder 3.5, vývojový nástroj pro Javu, je sám napsán v tomto jazyku, a tak si ho můžete spustit pod různými operačními systémy. Má ale i další přednosti...

99 Informace o síti a po síti
Velmi zajímavou součástí nového operačního systému Apple Mac OS X je NetInfo, sloužící k pohodlné a efektivní práci v síti.

102 Profesionálně prezentace
Být vidět! – to je příkaz dneška pro každou firmu, která chce nejen vítězit, ale alespoň přežít. I tady se vyplatí sázka na kvalitní nástroj; představujeme jeden z nich, Demoshield 6.0.

106 Omnia mea mecum porto (Cicero)
Vše své si nosím s sebou – tak by se dal přeložit tento slavný výrok. V našem případě charakterizuje operační systém Epos od Psionu, určený pro mobilní digitální zařízení.

109 Xosl 1.1.3 – bootovací manažer
Jaké jsme měli zkušenosti s pomocníkem pro výběr operačního systému při spuštění multiplatformně instalovaného počítače.

110 Hledání nejlepšího
S potřebou nalezení optimální varianty řešení nějakého problému se setkáváme i v běžném životě a někdy na to stačí „selský rozum“. Se složitějšími případy musí pomoci software, např. nadstavba Global Optimization pro program Mathematica.

112 Na problémy evolučně
Nemusi se všechno řešit revolucí – také evoluce dokáže přinést pozitivní výsledky. Přesvědčí vás o tom praktická aplikace genetických algoritmů v programu GeneticSim.

115 Co dalšího umí Pro/ENGINEER
Popisem nástrojů na tvorbu sestav a výkresů a dalších funkcí dokončujeme popis špičkového systému pro strojaře od firmy PTC.

118 Kancelář Star 602
Porovnání kancelářských programů StarOffice 5.2 a 602Pro PC Suite 2000a.

120 Krátké testy
CodeWright 6.0, Dr. Hardware 2000, TinyNetwork Monitor 1.0.

komunikace

126 Bomba
Nemáte náhodou ve svém mobilním telefonu časovanou bombu? Raději se hned přesvědčte!

128 Datová potrubí
Chip vás podrobněji seznámí s jednotlivými typy kabelů používanými v počítačových sítích a objasní pojem strukturovaná kabeláž.

132 Postavte si inteligentní dům
S nově nabytými vědomostmi se hned můžete pustit do modernizace svého příbytku s přihlednutím k budoucímu vývoji.

- 135** **Nové nápady pro modemy**
Krátké testy softwarových modemů Actiontec DeskLink Soft PCI a Well FM-56 PCI-HSF.

praxe

- 136** **Aquarius na dlani.cz**
Nezlákal vás už sám tajemný název článku? Pokud nikoliv, přesto si ho nenechte ujít. Začíná první z trojice příspěvků přibližujících praktické využití moderních informačních technologií, které vyvrcholí velkým překvapením. Víc vám zatím neprozradíme.

- 139** **Jak jsem potkal Javu (2)**
O záłudnostech, které čekáři přichystal jazyk Java, jsme si povídali už v minulém čísle. Ještě jich však pár zbylo...

- 142** **SuSE Linux 6.4 plná verze**
V osmém pokračování seriálu o Linuxu se seznámíme s distribucí, jejíž evaluation verze byla přiložena k Chipu 5/00, ale také s tím, jaké nejdůležitější zdroje informací o Linuxu jsou dosažitelné na webu.

- 145** **WinLinux na vašich strojích**
Praktické rady pro instalaci a odstraňování problémů s programem WinLinux.

- 146** **V klidu a bezpečí (10)**
V dalším pokračování našeho seriálu o bezpečnostních kódech si můžete prohloubit znalosti z oblasti teorie cyklických kódů.

- 150** **Základy Foundation Kitu**
V pátém pokračování seriálu o programování v prostředí Cocoa jsme se dostali k popisu základních vlastností objektů.

- 153** **Tipy, triky, makra**
Praktické rady a zkušenosti z práce s vývojářskými produkty Borland C++ Builder a Delphi.

servis

- 154** **Knihy**
Vydavatelství počítačové literatury mají pro své čtenáře stále v zásobě spoustu zajímavých titulů, stačí si jen vybrat...

- 156** **Hrady a zámky Čech, Moravy a Slezska**
Navštívíte-li při svých prázdninových toulkách i památky naší historie, pro lepší orientaci a seznámení se čtyřmi stovkami z nich vám pomůže velká multimediální encyklopedie.

- 157** **Multimediální kuchařka**
Gurmáni zpozomíte! Je zde CD-ROM plný vybraných lahůdek!

- 158** **Vše, co potřebuje vaše PC**
O hodnotné ceny, mimo jiné i počítačovou sestavu, můžete soutěžit se společností T. S. Bohemia.

- 162** **Co si přečtete příště**
Připravovaná témata zářijového čísla.

StarOffice 5.2 eng Nová opravená verze kancelářského balíku pro Windows s podporou češtiny a maker.

StarOffice versus 602 ProPC Suite Rychlý srovnávací test dvou neznámějších bezplatných kancelářských balíků.

Talk to Me – němčina Program pro zdokonalení německé výslovnosti, rozšíření slovní zásoby, k nácviku porozumění a odpovědí.

ICQ 2000a Chatujeme, chatujete, chatují ... Spojte se s celým světem v nejmasověji používaném „poceku“.

Windows Commander 4.5 Neznámější následník Norton Commanderu s podporou češtiny a několika novými vlastnostmi.

PIS – nabídka ubytování Pražská informační služba uvádí přehled čtyř stovek hotelů, motelů a penzionů.

InfoNet Plné znění autorského zákona 121/2000 Sb. a informace k územně správnímu uspořádání.

XOSL 1.1.3 Manažer, pomocí kterého lze při spuštění počítače elegantně volit použitý operační systém.

Freeware Dvě desítky volně použitelných programů, včetně kompilátoru jazyků C a C++.

Ovladače Win9x/2000 Sound Blaster, Yamaha, ESS Technology, Diamond Multimedia, C-media, Crystal, ATI, Videoe.

Antivirové update Neváhejte a inovujte svůj antivirový program, na CD najdete updaty sedmi neznámějších programů.

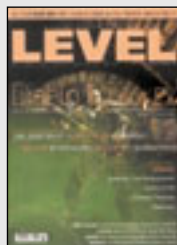
Paskvil Net Kultovní pořad na České televizi, off-line ukázka internetových stránek, včetně několika videoklipů.

Dětská televize Vítejte na internetových stránkách Dětské televize s videozáznamem úspěšného pořadu.

Strojař 2.0 Hmotnost, Rozvin, Ohyb, Průměry, Pružiny, Řetězy, Lana a Řemeny – výpočty strojařské praxe.

conVERTER 1.25 Program nabízí přepočítání pěti stovek fyzikálních jednotek patnácti typů veličin.

Tento měsíc vyšlo ve vydavatelství Vogel Publishing



Level
je prestižní magazín počítačových her, každý měsíc s dvěma CD a plnou verzí hry



Počítač pro každého
je nejsrozumitelnější časopis pro počítačové začátečníky



MM – Průmyslové spektrum
je nejkomplexnější průřez českým strojírenstvím



MEDIAshop
je prodejní katalog výpočetní techniky vkládaný do všech našich titulů



IT-NET
je specializovaný měsíčník o sítích, telekomunikacích a službách

Informace a objednávky předplatného: tel. (02) 21808 942, 21808 944, 21808 946, e-mail: abonence@vogel.cz

WWW.VOGEL.CZ



CLIK! V MP3 PŘEHRÁVAČI

Společnost Sensory Science představila nový MP3 přehrávač, který jako paměťové médium používá disky Klik! firmy lomega. MP3 přehrávač se jmenuje RaveMP 2300 a obsahuje mechaniku pro čtení disků Klik!. Disky Klik! mají rozměry okolo 5 cm a kapacitu 40 MB. Jejich hlavní výhodou je to, že na rozdíl od paměťových karet typu flash jsou levnější (stojí okolo 10 dolarů). Kromě přehrávání MP3 souborů umožňuje RaveMP 2300 také ukládání hlasových poznámek nebo také kontaktů z programu MS Outlook. Na baterie by měl přehrávač vydržet 10 hodin.

Omega a Sensory Science

VISOR U NÁS

Společnost CDS (Czech Data Systems), známá jako zástupce společnosti Apple Computer, se stala distributorem kapesních počítačů firmy Handspring. Kapesní počítače Handspring Visor jsou založeny na systému Palm OS a dodávají se v pěti barevných provedeních. Od konkurence se liší tím, že se v nich používají výměnné rozšiřovací moduly Springboard. Tyto moduly se připojují za provozu (plug and play) a je jich k dispozici již několik. Jako modul se dodává flash paměť, MP3 přehrávač, rádio, backup modul, pager, digitální fotoaparát (eye module), modem a mnohé další. Některé z nich bude společnost CDS také dodávat. Na našem trhu se prodávají dva modely Visorů. Visor (se 2 MB pamětí) za 10 900 Kč s DPH a Visor Deluxe za 13 300 Kč s DPH. Ten má již 8 MB paměti. Visor se k osobnímu počítači připojuje pomocí USB rozhraní, a tak ho lze připojit i k počítačům Apple. Recenzi na Visor Deluxe jste si mohli přečíst v Čipu 5/00. Podrobnosti o produktech najdete na adrese www.handspring.cz.

CDS

HP POSILUJE GRAFIKU

Společnost HP dodává ve svých unixových i NT stanicích nové grafické akcelerátory, označené fx5 a fx10. Zvýšení výkonu v geometrických operacích i při výpočtu osvětlení bylo dosaženo zdokonalením geometrického čipu architektury PA-RISC. Urychlení texturování a dalších operací umožňuje větší grafická paměť o kapacitě až 64 MB. Další výhodou je možnost napájení pouze prostřednictvím AGP sběrnice. Z konkrétních výkonových parametrů jsou zatím známé výsledky standardních benchmarků a aplikačních testů, podle nichž je grafika fx10 podle druhu testu asi o 5 až 50 % výkonnější než předchozí fx6+, která úspěšně konkurovala špičkovým kartám Intense3D Wildcat od 3Dlabs (původně Intergraph).

HP, Praha

SUPERSTROJ

IBM oznámila dokončení supersystému, který s 12 biliony operací za sekundu více než trojnásobně překročil nejvyšší doposud zaznamenaný výkon a stal se tak nejrychlejším počítačem světa (za jednu sekundu toho spočítá více než člověk s kalkulačkou za 10 milionů let a je asi 1000krát výkonnější než známý počítač Deep Blue). Rekordman, jenž by svou rozlohou pokryl plochu dvou basketbalových hřišť (k jeho přepravě bylo zapotřebí 28 kamionů), dostal jméno IBM RS/6000 ASCI White (ASCI – Accelerated Strategic Computing Initiative) a byl speciálně navržen pro potřeby amerického ministerstva energetiky (DOE – Department of Energy), jemuž bude sloužit především při analýze, kontrole a ochraně zásob amerických jaderných zbraní. Jeho cena je 110 milionů dolarů.

ASCI White představuje průlom ve vývoji počítačů, protože jako první překročil dvoucifernou teraflopovou hranici, jež byla ještě donedávna považována za nepřekonatelnou. Jeho hlavním úkolem bude konstrukce trojrozměrných simulačních modelů pro zajištění bezpečnosti a spolehlivé ochrany jaderných zásob, nahrazující reálné testy zapovězené smlouvami o zákazu nukleárních zkoušek. IBM RS/6000 SP ASCI White se v podstatě skládá z 512 samostatných počítačů spojených vysokorychlostními přepínači a celkově využívá 8192 měděných mikroprocesorů, 6 GB paměti a 160 TB diskové kapacity a vyžaduje napájení 1,2 MW. Ani tento stroj s výkonem 12,3 teraflopsu však nedokáže zcela simulovat skutečný nukleární test. K tomu by byl podle odborníků nutný počítač s výkonem 100 teraflopsů, který by měl být k dispozici pravděpodobně v roce 2004.

IBM

DURON V POČÍTAČÍCH TRILINE

Společnost AT Computers uvedla na trh nový model multimediálního počítače Triline HOBBY AlfaD s novým procesorem AMD Duron 600 MHz. Počítač je dále vybaven 32 MB pamětí, 10,2GB diskem, 50 rychlostní mechanikou CD-ROM a grafickou kartou Riva TNT2 s 16 MB pamětí. Sestava je vhodná pro všechny domácí aplikace a hry. Součástí dodávky je i bohatá softwarová výbava (W98 CZ, Zoner Callisto, LANGMaster, 602Pro PC Suite 2000). Pořízovací cena multimediální sestavy s 15" monitorem Premió začíná na 29 990 Kč.

AT Computers



ŘADA THINKPAD I-SERIES

Společnost IBM představila nové modely notebooků řady ThinkPad i-Series, které se vyznačují rozšířenou konektivitou, mobilností a variabilitou. Modely ThinkPad i-Series 1200 mají hmotnost 2,7 kg a tloušťku 35,6 mm a jejich cena začíná na 1169 USD. Všechny modely obsahují vestavěný modem 56K, dva USB porty a volitelně mohou být rozšířeny o technologii „Easy Launch“, přinášející „jednotlačítkové“ spouštění oblíbených webovských stránek a aplikací. Ti, kteří často využívají notebooků k poslechu hudebních CD disků, uvítají integraci základních povelů přehrávačů přímo na klávesnici.

IBM

JMÉNO PENTIUM 4

Společnost Intel oznámila, že nové procesory prozatím označované kódovým jménem Willamette se budou oficiálně jmenovat Pentium 4 (Intel tedy opouští od označování procesorů římskými číslicemi). Nové výkonné procesory Pentium 4 by měly být představeny do konce roku 2000. Logo Intel Pentium 4 se stane součástí programu Intel Inside.

Intel



Tato strana je záměrně prázdná.

NOVÉ OCTANY

Firma SGI uvedla stanice Octane2 s novým procesorem MIPS R12000A – proti 0,25 μ m verzi R12000 užívá technologii 0,18 μ m a pracuje na 360 a 400 MHz, mírně byla zvýšena i rychlost front-side busu. Přesto výkonově zaostává za konkurenčními procesory Alpha i HP-RISC, UltraSPARC však překonává i 360MHz verze. Mnohem výraznějším zlepšením je však nová grafika VPro, která podobně jako GeForce GTS pracuje s renderingem na úrovni pixelu. Ve verzi V6 má 32 MB paměti, u V8 je 128 MB (z toho až 104 MB paměti texturovací) a poskytuje grafický výkon 7,2 milionu trojúhelníků a 425 pixelů za sekundu. Pouhá čísla však neříkají mnoho o pokrokových grafických funkcích, k nimž patří plná hardwarová podpora pro OpenGL 1.2 (OpenGL on a Chip), práce s 48bitovou barvou a 96bitovým akumulacíním bufferem a zejména podpora pro technologii ClearCoat (interaktivní fotorealistické zobrazení), interaktivní volumetrický rendering a pro další vyspělé grafické technologie. S těmito vlastnostmi si tato stanice, o níž SGI tvrdí, že má nejrychlejší unixovou grafiku na trhu, zřejmě dokáže udržet své postavení ve speciálním oboru výkonných grafických aplikací.

SGI, Brno

PĚT MOBILNÍCH PROCESORŮ

Společnost Intel představila pět nových procesorů určených pro přenosné počítače. Nejrychlejším procesorem je nyní nový 750MHz procesor Pentium III s technologií SpeedStep. Jeho spotřeba v optimalizovaném režimu je přitom nižší než 2 W. Další novinkou je 600MHz procesor Pentium III, který pracuje na velmi nízkém napětí 1,1 V a v optimalizovaném režimu má spotřebu nižší než 1 W. Procesor je určen především pro ultratenké notebooky. Dále byly představeny procesory Celeron pro mobilní počítače, a to procesory s frekvencí 600 a 650 MHz. Pro ultratenké notebooky je určen 500MHz procesor Celeron, pracující s napětím 1,35 V.

Intel

IBM CHYSTÁ BLUETOOTH

Firma IBM oznámila záměr integrovat bezdrátovou technologii Bluetooth do nové generace notebooků ThinkPad řady A a T. Bluetooth umožňuje uživatelům bezdrátovou výměnu dat mezi různými zařízeními v okruhu asi deseti metrů. Zákazník si bude moci zvolit mezi dvěma možnostmi zapojení Bluetooth do notebooků ThinkPad řady A a T. První využívá konektor UltraPort, uchyceného na horní hraně LCD displeje. Díky upevnění v této pozici totiž dochází ke kvalitnější komunikaci zmírněním rádiového rušení. Druhou cestou je připojení Bluetooth PC Card do kteréhokoli PCMCIA slotu. Notebooky ThinkPad řady A a T s integrovanou technologií Bluetooth byly představeny na konferenci „Going Places: IBM Solutions For the Wireless Era“, konané 20. června v Paříži.

IBM

DISK S ROZHŘANÍM ATA/100

Společnost Seagate Technology oznámila zahájení montáže nového rozhraní Ultra ATA/100 na své diskové mechaniky Barracuda ATA. Na výstavě Computex na Tchaj-wanu použila společnost Promise diskové mechaniky Barracuda ATA II od firmy Seagate při předvádění svých nových Ultra100 ATA adaptérů FastTrak100 a SuperTrak100. Seagate rovněž uvedla technologii Ultra ATA/100 u svých nových disků U série 5. K systémům ATA RAID, jako je SuperTrak100, mohou být připojeny až čtyři diskové mechaniky Barracuda ATA II s rozhraním Ultra ATA/100, takže je možno dosáhnout diskové kapacity větší než 120 GB.

Seagate

KAPESNÍ POČÍTAČ SONY



Společnost Sony podepsala již před delší dobou licenční dohodu na operační systém Palm OS. Nyní představila na výstavě PC Expo 2000 prototyp kapesního počítače (PDA) se systémem Palm OS. Kromě tradičních vlastností počítačů s Palm OS se počítač Sony bude lišit tím, že bude obsahovat slot pro karty Memory Stick (v březnu příštího roku by již měly být k dispozici karty Memory Stick s kapacitou až 128 MB). Počítač také bude obsahovat tlačítko Jot Dial pro snadné ovládání jednou rukou. Nový PDA bude také obsahovat barevný displej.

Sony

PC KAMERA I NA CESTY

Firma Creative Labs Europe představila nejnovější přenosnou internetovou kamerku pro PC nazvanou Video Blaster WebCam Go Plus. Přenosná internetová kamerka pracuje i jako fotoaparát a je vybavena 8 MB pamětí, do které se vejde až 150 obrázků v rozlišení 640 x 480 bodů v plné barevné hloubce. Stejně tak jako její předchůdce kamera WebCam Go umožňuje též snímání a zaslání videoklipů elektronickou poštou, pořádání videokonferencí s vašimi přáteli a rodinou a sdílení obrázků přes internet. Kamera má i mikrofon a připojuje se k počítači pomocí rozhraní USB. Její cena je cca 150 dolarů.

Creative Labs Europe

SD KARTY V PALMU

Společnost Palm bude v nových PDA Palmech používat výměnné paměťové karty Secure Digital Card. Společnost Palm se také stala členem asociace Secure Digital Association, ve které jsou sdruženy firmy podporující formát SD Card. Karty SD Card byly představeny v srpnu roku 1999 firmami Panasonic, Toshiba a SanDisk.

SanDisk

MP3 PŘEHRÁVAČ/REKORDÉR

Společnosti Motorola a DIALOG4 uvedly na trh rozšiřitelný přenosný digitální rekordér/přehrávač audia nazvaný Sountainer. Toto zařízení má plně programovatelnou a na softwaru založenou architekturu a může být kdykoli prostřednictvím internetu aktualizováno, aby mohlo zpracovávat nové digitální zvukové formáty, tedy nejen dnes používaný formát MP3. Vlastnosti nového Sountaineru jsou založeny na technologii DigitalDNA firmy Motorola; tato technologie je uplatněna v digitálním signálovém procesoru řady Symphony. Sountainer může sloužit k různým účelům: jmenovitě např. konverzi hudebních CD do souborů formátu MP3 v reálném čase bez užití osobního počítače (k dispozici je linkový vstup) a dále funkce stereorekordéru (k dispozici je vstup stereo MIC), diktafonu s přístupem na síť prostřednictvím univerzální sériové sběrnice USB, přehrávače souborů ve formátu MP3, zvukového procesoru pro přeměnu stereosignálu na virtuální prostorový zvuk k akčním hrám a externího zvukového zařízení pro hifi věž. Doporučená maloobchodní cena Sountaineru bude nižší než 200 USD.

Motorola

1 GB V KARTIČCE

Společnost IBM ztrojnásobila kapacitu svého miniaturního disku Microdrive.

Kromě původních disků s kapacitou 340 MB jsou totiž nyní k dispozici i disky Microdrive s kapacitou 1 GB. Disky Microdrive mají rozměry karty CompactFlash Type II, a jsou tedy použitelné v mnoha zařízeních, která jsou vybavena slotem pro tyto karty, popřípadě i slotem PCMCIA (tedy například digitální fotoaparáty, MP3 přehrávače nebo kapesní počítače). První pevný disk s kapacitou 1 GB uvedla firma IBM na trh v roce 1980. Byl označen názvem 3380, měl rozměry ledničky, vážil 250 kg a stál 40 000 dolarů. Microdrive neváží ani 30 g a stojí 499 dolarů (512MB verze stojí 399 dolarů). 1GB Microdrive by se měl běžně začít prodávat v září.

IBM



POČÍTAČE A DNA

26. června vědci odhalili tajemství DNA a rozluštili lidský genetický kód. Na tomto projektu se podílela i výpočetní technika, konkrétně počítače firmy Compaq. Vědci z Celera Genomics, Sanger Centre, Whitehead Institute a National Institutes of Health měli k dispozici superpočítače AlphaServer běžící na Tru64 Unix se softwarem TruCluster, které seřadily 3,2 miliardy „bází“ do správného pořadí. Závěrečné výpočty probíhaly na nejnovějším AlphaServeru GS160 vzhledem k tomu, že algoritmy a data vyžadovaly pro bezchybný provoz 64 GB sdílené paměti.

Compaq

DVD 12X

Společnost Creative Labs Europe uvádí na trh DVD mechaniku PC-DVD Encore 12X. Dodávky budou zahájeny koncem června při doporučené koncové ceně přibližně 249 USD (bez DPH). Mechanika umí číst DVD disky až 12násobnou rychlostí a podporuje všechny běžné typy disků. Karta Dxr3 umožňuje přenos zvuku v normě Dolby Digital do zesilovače s dekodérem AC-3 nebo do sady reproduktorů Creative Sound Works. V dodávce dostanete navíc hry Outcast a Super Speedway.

Creative Labs Europe

AKTUALIZOVANÁ ŘADA DESKPRO EN

Společnost Compaq inovovala svou řadu počítačů Deskpro EN. V těchto počítačích se nyní používá základní deska s čipovou sadou Intel 815E a procesory Intel Pentium III s frekvencí až 933 MHz. Jinou konstrukci mají i skříňové počítače Deskpro EN. Ty jsou nyní štihlejší a snáze se v nich provádí servis, upgrady a rozšiřování. Řada Deskpro EN začíná cenově na 55 000 Kč. K dispozici jsou dvě verze: Slim Desktop a Small Form Factor (SFF). Počítače se dodávají se systémem Windows 95/98 CZ nebo Windows NT/2000 CZ a dodává se k nim i nová klávesnice Compaq Easy Access Keyboard, která zajišťuje bezprostřední přístup k často používaným aplikacím.

Compaq

NEC A MITSUBISHI SPOLEČNĚ

Společnost NEC, výrobce notebooků, monitorů, LCD panelů, datových projektorů, osobních počítačů a serverů, a společnost Mitsubishi se spojily v oblasti počítačových displejů a vytvořily společný podnik s názvem NEC-Mitsubishi Electric Visual Systems. Podnik bude vyvíjet, vyrábět, prodávat a podporovat displeje CRT a LCD. Celosvětové ředitelství je v Japonsku, v Evropě byla založena společnost NEC-Mitsubishi Electronics Display Europe s ředitelstvím v Mnichově, která je 100% vlastněna společností NEC-Mitsubishi Electric Visual Systems.

NEC-Mitsubishi Electric Visual Systems slučuje technologie obou partnerů a klade si za cíl výrobu a prodej 10 milionů monitorů (CRT a LCD) ročně. Nová společnost bude v Evropě a Americe nabízet monitory LCD a CRT pod značkou NEC. V rámci založení nové joint-venture společnosti dojde i ke konsolidaci a sloučení distribučních kanálů.

NEC

PROJEKČNÍ TECHNIKA

ASK

PROXIMA®
MULTIMEDIA PROJECTORS

PROXIMA LS2/LX2

**Osobní projektor
s vysokým výkonem**



**NYNÍ LEASING
s nulovým navýšením
do 31. 8. 2000**

OSOBNÍ projektory
ASK C2/C6 COMPACT



MOBILNÍ projektory
ASK IMPRESSION A8+/A9+



Komplexní řešení
zadní projekce v jednací síni



PROXIMA Pro AV 9320/9400+
KONFERENČNÍ projektory

prodej pronájem servis

**ŠIROKÁ NABÍDKA
KVALITNÍ SLUŽBY**

www.avmedia.cz

AV MEDIA, s. r. o.

Praha, tel.: 02/6126 0218

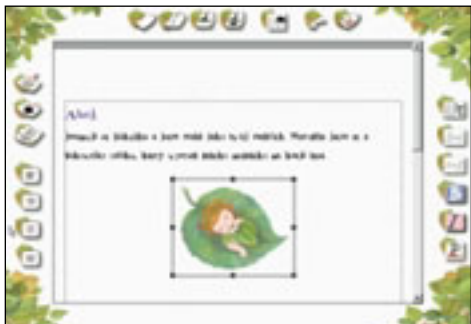
Brno, tel.: 05/4121 8229

Ostrava, tel.: 069/662 45 05



AV MEDIA

komunikace obrazem



DĚTSKÝ TEXTOVÝ EDITOR

Společnost Software602 vytvořila první textový editor určený pro děti. Ten je součástí multimediálního titulu „Lískulka, ty + počítač“. Editor je koncipován tak, aby i nejmenší děti mohly napsat svůj první dopis, svoji první povídku. Ke snadné orientaci slouží i zvuková nápověda, která mluveným slovem děti upozorní na obsah funkce, kterou chtějí použít. Lískulka obsahuje již hotové šablony dětských dopisů, pozdravů a diplomů, dále osmdesát již připravených obrázků, které umožní vytvářený text oživit. Kromě textového editoru pro děti multimediální CD-ROM Lískulka obsahuje i další aplikace.

Software602

VÝVOJOVÉ STUDIO

Firma SAS Institute, dodavatel v oblasti datových skladů a business intelligence, uvedla novou verzi produktu AppDev Studio, verzi 1.2. AppDev Studio, které bylo poprvé uvedeno na trh v roce 1999, poskytuje jediné rozhraní pro vývoj tenkých i úplných klientů (thin- and power clients) u aplikací pro poskytování informací. Tyto aplikace mohou využívat všechny standardy webového prostředí, jako jsou Java, CGI/HTML a Active Server Pages. AppDev Studio obsahuje integrované jazykové vývojové prostředí (IDE) a InformationBeans (knihovnu opakovaně použitelných Java komponent), zvláště vytvořené pro vývoj aplikací pro podporu rozhodování v rámci celé firmy. Tyto vlastnosti umožňují organizacím rychle vyvíjet aplikace s tenkými klienty, které umožňují neomezenému počtu uživatelů přístup k nástrojům pro podporu rozhodování společnosti SAS.

SAS Institute

PODPORA MAC OS

Společnost Inprise/Borland oznámila během své v pořadí jedenácté vývojářské konference záměr poskytovat vývojové prostředí čistého jazyka Java s názvem JBuilder i pro příští generaci operačního systému firmy Apple. Produkt JBuilder bude podporovat nové grafické uživatelské rozhraní Apple Aqua a umožní vývojářům v jazyce Java vytvářet aplikace, které využijí výhod prvků prostředí Aqua na platformě Macintosh.

Inprise/Borland

64BITOVÉ WINDOWS

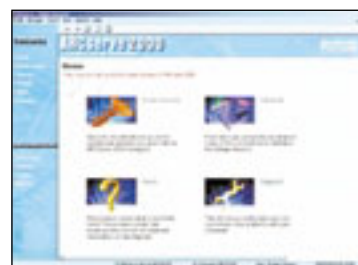
Na konferenci profesionálních vývojářů Microsoftu oznámily společnosti Microsoft a Intel zkušební uvedení 64bitových Windows pro procesor Intel Itanium. Zkušební uvedení 64bitových Windows je milníkem, který vývojářům a výrobcům hardwaru poskytuje verzi operačního systému, jejíž je možné použít v konečných vývojových fázích 64bitového hardwaru a softwaru nové generace. Je k dispozici vývojářům, kteří při své činnosti využívají systémy založené na procesoru Intel Itanium. Vývojářům jsou k dispozici aktualizované sady pro vývoj softwaru (Software Development Kits – SDK) a sady pro vývoj ovladačů (Driver Development Kits – DDK). Díky těmto nástrojům je možné aplikace a ovladače vyvíjet na systémech založených na stávajících 32bitových Windows 2000. Od února poskytoval Microsoft vývojářům, kteří zatím nemají systémy založené na procesoru Intel Itanium, vzdálený přístup ke skupině serverů pracujících s procesory Itanium pro testování aplikací pro 64bitové Windows. Vývojáři mohou tyto servery využívat pro testování aplikací pro 64bitové Windows přes internet z vývojového prostředí 32bitových Windows 2000. 64bitové Windows běžící na procesorech Intel Itanium umožňují efektivnější zpracování obrovských množství dat. Aplikace náročné na operační paměť si mohou dopředu do paměti uložit podstatně větší množství dat a procesor se 64bitovou architekturou tak k nim má velmi rychlý přístup. Zkracuje se díky tomu čas nutný pro natažení dat do virtuální paměti, jejich vyhledávání, čtení nebo zápis na zařízení pro uchovávání dat a aplikace tak běží rychleji a mají vyšší výkon.

Microsoft

BORLAND CLX

Společnost Inprise/Borland představila během výstavy PC Expo produkt Borland CLX (Component Library for Cross-platform). Jde o knihovnu komponent a systém nové generace pro snadný a rychlý vývoj nativních aplikací na platformách Linux a Windows a pro vývoj opakovaně použitelných komponent. Knihovna CLX zjednodušuje vývoj grafického uživatelského rozhraní (GUI), databázových a webových aplikací pomocí multiplatformní knihovny komponent navržené podle knihovny VCL pro Delphi a C++Builder. CLX bude součástí nadcházející linuxové verze vývojových nástrojů Borland Delphi a C++Builder s kódovým označením Kylix. Projekt Kylix je prostředí pro přímou rychlou tvorbu aplikací (RAD) pro operační systém Linux. Knihovna CLX bude rovněž zahrnuta do následující verze produktů Delphi a C++Builder pro Windows.

Inprise/Borland



NORTON PERSONAL FIREWALL

Společnost Symantec představila produkt Norton Personal Firewall 2000, což je flexibilní a jednoduché internetové bezpečnostní řešení, které chrání uživatele proti hackerům a narušení soukromí. Bez ohledu na zkušenosti uživatele nebo typ internetového připojení Norton Personal Firewall 2000 poskytuje ochranu proti internetovým hrozbám. Uživatelé mohou blokovat připojení na své počítače, na důležité soubory, hesla, bankovní čísla nebo další důvěrná data uložená na PC. Navíc mohou uživatelé nakonfigurovat, které aplikace mají povolen přístup k internetu, a jsou informováni, když neautorizovaný program, jako je Trojský kůň, zkouší poslat informace z počítače.

Symantec

OCHRANA DAT

Společnost Computer Associates (CA), poskytovatel řešení pro eBusiness, oznámila uvedení a všeobecnou dostupnost produktu ARCserve 2000. Jde o řešení ochrany dat nové generace, které umožňuje mimoserverové zálohování (aplikací pro Storage Area Networks) a integrované vyhledávání virů, léčbu souborů a automatický update virových souborů.

Computer Associates

Tato strana je záměrně prázdná.

VYUŽÍVEJTE JIŽ TAKÉ DUÁLNÍ SÍŤ PAEGASU

Od prvního prázdninového dne využívá RadioMobil vysílače i v pásmu 1800 MHz. RadioMobil od roku 1998 provoz sítě GSM v pásmu 1800 MHz několikrát úspěšně testoval. Standard GSM dokáže pracovat s vysílači a telefony se třemi různými frekvencemi – 900, 1800 a 1900 MHz. V Evropě se přitom využívá pouze GSM 900 a GSM 1800.

RadioMobil

NOKIA BUDE PODPOROVAT JAVU

Obľíbený programovací jazyk Java hodlá společnost Nokia podporovat a integrovat jej do budoucích mobilních terminálů. Technologie Java je nedílnou součástí světa mobilních komunikací. Během konference JavaOne (SM) předvedla Nokia implementaci aplikačního rozhraní JavaPhone (API) mezi nástroje pro vývoj propojovacího softwaru. V první fázi zavede společnost Nokia technologii Java do programovatelných telefonů a komunikátorů založených na EPOC, ale záměrem je zavést ji také do jiných kategorií terminálů. První produkty s podporou Javy budou na trhu v roce 2001.

Nokia, s. r. o.

PRVNÍ VLAŠTOVKA NA NAŠEM TRHU

Novou gateway pro telefonování prostřednictvím internetu SMC EZ Connect NetPhone (SMC 4801) uvedla na český trh společnost SMC.

Připojuje se mezi běžný telefonní přístroj a standardní datovou síť typu Ethernet, umožňuje využít pronajaté datové okruhy i moderní nastupující technologie jako xDSL a kabelové modemy. Instalace je plně plug-and-play a je kompatibilní se stávajícími lokálními sítěmi. Uživatelé si mohou zvolit, zda budou telefonovat běžným způsobem prostřednictvím telefonního operátora, nebo zda si zvolí variantu telefonování přes internet. Více u distributorů firmy SMC (např. Compex Data Bohemia, Nextlan).

-hst



DALŠÍ DVĚ NOVINKY OD ERICSSONU

Na výstavě ComunicAsia (proběhla počátkem června v Singapuru) představila společnost Ericsson telefony R520 a T36, vybavené GPRS, High Speed Data (HSCSD), bezdrátovou technologií Bluetooth a WAP. Umožňují přenášet paketová data pětikrát rychleji než normální systémy GSM. Díky zabudovanému čipu Bluetooth nabízí bezdrátovou konektivitu a odpadá potřeba kabelového propojení telefonu s dalšími mobilními zařízeními (např. osobními PC a zařízeními typu handsfree). Prohlížeč WAP dovoluje uživatelům bezdrátových zařízení prohlížet si obsah internetu. Systém GPRS užívání mobilního internetu zlevní, zrychlí a uživatelsky příjemnější. Podporuje frekvence GSM 900/1800/1900 a lze jej použít pro komunikaci ve 120 zemích na pěti kontinentech. R520 bude ve třetím a čtvrtém čtvrtletí 2000 testován, ve čtvrtém čtvrtletí se na trh dostane omezené množství a dodávky mají být zahájeny během prvního čtvrtletí 2001. T36 využívá pro řízení osobních informací vyspělé aplikace PIM (Personal Information Management) – setřídí telefonní seznam podle profilu, aktualizuje diář, upozorní na došlou poštu a zasílá ji. Seznam služeb, které dokáže poskytovat, roste den ze dne s tím, jak přibývají další aplikace WAP a jak na trh přicházejí nové produkty technologie Bluetooth. Tvorbu textových zpráv usnadňuje zavedení SW s funkcí nápovědy vkládaného textu. Není nutno kvůli každému písmenu několikrát stisknout tlačítko, nainstalovaný SW vybere ze slovníků slov a obrátů a předvidá slovo nebo obrát, který píšete. Modré podsvětlení osvětluje klávesnici a pětibádkový displej i v době, kdy je telefon v pohotovostním režimu. Na trhu se T36 objeví během posledního čtvrtletí roku 2000. Další informace získáte na adrese <http://mobile.ericsson.cz>.

Ericsson



GIGASET 3015 NA ČESKÝ TRH

Divize ICP společnosti Siemens, s. r. o., postupně uvádí od července 2000 na náš trh novou řadu bezšňůrových telefonů DECT/GAP Gigaset 3000. Jako první se objevuje verze se základnou a přenosnou částí nazvaná Gigaset 3015 Classic (zaváděcí doporučená cena 7490 Kč včetně základny a přenosné části). Dodávány jsou i samostatné přenosné části (sluchátka) 3000 Classic (3970 Kč) a 3000 Comfort (4990 Kč), které mohou být přiřklázeny k základně Gigaset 3015, ale i ke starším modelům Gigaset 2010 nebo 1010. Novinkou (vedle funkce digitálního záznamníku) je především možnost „hlasitého telefonování“ u provedení Comfort. Další modely řady Gigaset 3000 budou následovat.

Siemens, s. r. o.

EXPANDIA BANKA OPĚT VEDE

Klienti Expandia Banky, kteří současně využívají služeb mobilního operátora EuroTel, mají od července možnost nabíjet své Go karty po internetu prostřednictvím platebního systému Expandia Banky. Klient pouze běžným způsobem certifikuje platbu u EB přes internet a po potvrzení příchozí platby na účet EuroTelu dojde k nabití Go karty formou SMS zprávy. Platba probíhá obdobně, jako je tomu při on-line placení z počítače (banka zavedla již v roce 1998). Placení přes WAP bude zajímavou alternativou zejména pro ty zákaznky, kteří se často pohybují mimo dosah počítače.

-hst

IMPLEMENTACE IP TELEFONIE

Výkonné řešení přepínání v sítích LAN, umožňující implementaci IP telefonie a jiných konvergovaných aplikací ve středně velkých společnostech, představila společnost Cisco Systems, Inc. Řešení je založeno na novém modelu přepínače Cisco Catalyst 3524-PWR XL, který obsahuje vstupní zdroj a updatovaný software pro desktopové přepínače Catalyst 3500 série XL a Catalyst 2900 série XL. Catalyst 3524-PWR XL má v sobě integrované napájení LAN portů, a proto na všech portech automaticky pozná typ IP zařízení (např. IP telefon) a zapojí jej přímo (pomocí nestíněného krouceného párového kabelu kategorie 5 do 48voltového stejnosměrného zdroje). Není tedy nutné, aby měl každý telefon UPS nebo samostatné napájení síťové zásuvky. Je kompatibilní se systémem Call Manager 3.0 a novými Cisco IP telefony (které byly představeny v březnu) a také se systémem Cisco Integrated Communications System 7750. Cena přepínače Cisco Catalyst 3524-PWR XL je 3995 USD, ceny přepínačů řady Catalyst 2900 a 3500 XL začínají na 1995 USD.

Cisco Systems



RYCHLOSTÍ AŽ 155 MB/S DO DVOU KM

Společnost CBL-EAST (www.cbl.cz) uvádí na český trh novou verzi bezdrátového optického pojítka CBL LASER-LINK/155. Používá laserový vysílač na bázi GaAlAs diody, laserový paprsek je modulován přenášenými daty a zaostřen pomocí velkého objektivu do optického přijímače na druhé straně přenosové trasy. Použití kvalitního objektivu, laserové vysílací diody a citlivé přijímací diody zaručuje dostatečnou rezervu pro spolehlivý přenos dat i za špatných klimatických podmínek. Do sítě LAN se připojuje prostřednictvím standardního optického multimodového kabelu s konektorem ST, vlastní přenos dat je zcela nezávislý na typu použité síťové technologie (Ethernet, FastEthernet, FDDI, ATM a další). Přenos se skládá ze dvou vysílačů/přijímačů, mezi kterými musí být přímá viditelnost, je plně duplexní a každý přijímač/vysílač má vestavěný zaměřovací dalekohled, generátor signálu pro testovací účely a měřič úrovně přijatého signálu. Lze vybavit modulem Network-Management-System pro dálkové řízení a správu.

CBL Communication by light – EAST, s. r. o.

Tato strana je záměrně prázdná.



ŠKOLY HURÁ NA INTERNET!

Koncem června byl zakončen 3. ročník projektu **Planeta Internetu**, jehož úkolem je pomoci základním a středním školám vstoupit do světa internetu. S internetem se tak mohlo seznámit 10 869 žáků, studentů a pedagogů z devíti regionů ČR. Proběhlo 686 seminářů, kterých se zúčastnilo celkem 343 škol. Cílem projektu do budoucna je další zvýšení internetové gramotnosti – internet by mělo poznat alespoň 20 000 žáků a pedagogů a rovněž by se mělo vylepšit připojování škol. Každý učitel by měl mít svůj e-mail. Společnost Planeta.cz vytvořila pro školy společně s partnery projektu balíčky připojení EDU.IOL. Balíčky obsahují čtyři druhy připojení (dial-up, ISDN, bezdrátové připojení a připojení pevnou linkou) a produkt Mail602 Messaging server, integrovaný komunikační server, který přináší internetové služby pro celou školní síť. Balíčky si školy mohou objednávat až do konce školních prázdnin.

Doprovodnou akcí projektu Planeta Internetu byla soutěž o internetu pro třídní kolektivy. Vítězem se stala Základní škola Ratibořická z Prahy 9-Horních Počernic, druhé místo obsadila ZŠ Za Nádražím z Českého Krumlova a třetí místo Gymnázium Jiřího Wolkerova z Prostějova.

Planeta.cz rovněž provedla hloubkový průzkum ohledně internetu na českých školách. Na tento průzkum odpovědělo celkem 797 škol, což je více než 10 % ze všech základních a středních škol v České republice (z toho 31 % SŠ a 69 % ZŠ). Z výzkumu vyplynulo, že rozvoji internetu brání nejvíce cena, nízká internetová gramotnost učitelů a v neposlední řadě neexistence koncepce výuky internetu. Ze všech škol připojených k internetu (67 %) má 66 % pouze jednu e-mailovou schránku pro potřeby celé školy, jen na 10 % škol mají vlastní e-mail jak učitelé, tak žáci. Téměř 50 % škol má pro výuku určeno více než 10 počítačů, jedná se ovšem převážně o počítače několik let staré. Celkem 78 škol by se chtělo účastnit seminářů o internetu, což svědčí na jedné straně o úspěchu projektu, na druhé straně to znamená nedostatek zkušeností s internetem ze strany vyučujících; ti by chtěli využít semináře nejen k seznámení s internetem, ale také pro pozdější výuku.

Bližší informace o aktivitách společnosti Planeta.cz naleznete na webové stránce edu.iol.cz.

Planeta.cz

CONTACTEL OPERÁTOREM HLASOVÝCH SLUŽEB?

O licence na zřizování a provozování veřejné telekomunikační sítě a na poskytování veřejné telefonní služby prostřednictvím veřejné telekomunikační sítě požádal Contactel v první den platnosti nového telekomunikačního zákona.

Poskytování služeb ve veřejné síti odpovídá základní strategii Contactelu, který chce nabídnout zákazníkům možnost využít ustanovení nového telekomunikačního zákona a mít možnost volit si operátora hlasových telekomunikačních služeb podle svého svobodného výběru. Pokud Český telekomunikační úřad žádost kladně vyřídí v zákonem stanovené lhůtě, je Contactel připraven zajistit potřebné kroky, aby své hlasové služby začal poskytovat v nejkratším možném termínu.

Contactel

NOVÉ CÍLE CESNETU

Ve spolupráci s národními výzkumnými a vzdělávacími sítěmi 25 evropských zemí předložilo sdružení Dante Evropské komisi, konkrétně jejímu Programu informační společnosti, návrh na zajištění podpory projektu Géant, který by měl nadále zajišťovat provoz evropské akademické internetové sítě TEN-155.

Českou republiku v projektu Géant zastupuje sdružení Cesnet, které pod názvem TEN-155 CZ provozuje českou akademickou vysokorychlostní síť.

Podle návrhu, vyžádaného Evropskou komisí, bude Géant poskytovat panevropskou mezinárodní konektivitu mezi evropskými výzkumnými a vzdělávacími sítěmi. Tato konektivita bude užívat gigabitové přenosové rychlosti, založené na optických trasách. Plánované jádro sítě bude poskytovat rychlost 2,5 Gb/s, přičemž cílová kapacita bude dosahovat až desítek gigabitů za sekundu. K tomuto jádru budou připojeny další evropské výzkumné a vzdělávací sítě. Všechny sítě projektu Géant budou připojeny dvěma datovými okruhy, aby bylo zaručeno plné zálohování konektivity. Síť bude zároveň rozšířena na další země včetně Kypru, Polska a Izraele, které se do sítě TEN-155 připojily až později, a také na zcela nové země, jako jsou Slovensko, Litva, Lotyšsko, Estonsko, Rumunsko a Bulharsko. Síť realizovaná v rámci projektu Géant bude nabízet služby na bázi protokolu IP, služby se zaručenou kvalitou, služby virtuálních privátních sítí a multicasting a budou se vyvíjet a ověřovat i další nové služby.

Další informace o projektu Géant jsou k dispozici na adrese www.dante.net/geant.

Cesnet

KŘÍŽEM KRÁŽEM PO SVĚTĚ

Pokud rádi cestujete po všech možných koutech naší zeměkoule, určité si nechte ujit webový magazín Bedekr.cz (www.bedekr.cz). Přináší aktuální informace o všech zemích světa včetně aktuálního počasí, měnových kurzů, informací potřebných k vycestování, map, vlajek a hymen států, přehled průměrných teplot a počasí a v neposlední řadě zkušenosti lidí, kteří již danou zemi navštívili. Nechybí samozřejmě denně aktualizované novinky a zajímavosti o cestování a příbuzných tématech ani soutěže o ceny. Bedekr.cz je připojen přímo k páteřní síti poskytovatele internetových služeb Video OnLine.

Bedekr.cz



WAP ODKAZY PODLE GUSTA

Pokud používáte WAP služby z mobilního telefonu, jistě víte, jak je složité nalozovat hledanou stránku. Buďto se musíte proklepat dlouhou posloupností odkazů, nebo musíte zadat internetovou adresu – to je na klávesnici mobilního telefonu značně zdlouhavé. I když si nejpoužívanější stránky uložíte jako bookmaky, zůstává jejich seznam nepřehledný vinou toho, že nemáte možnost jejich řazení nebo zařazení do skupin.

Tento problém vyřešila firma DataTech svojí službou **wmPROFIL**. Po zaregistrování na webové stránce www.wmarks.cz si pohodlně prostřednictvím počítače vytvoříte vlastní soubor odkazů, které vás zajímají, přičemž tematické složky můžete do sebe vnořovat (struktura je tedy obdobná jako v běžném internetovém prohlížeči). K vytvořenému **wmPROFILU** pak můžete přistoupit z každého mobilního telefonu s WAP – potřebné odkazy tak budete mít jednoduše a rychle vždy po ruce. Další zajímavá služba, kterou firma DataTech nabízí, se nazývá **wmODKAZY**. Jak již název napovídá, jedná se o globální katalog odkazů na WAP stránky a na služby, který je přístupný všem zájemcům. V případě zájmu sem můžete přidat i odkaz na svoji WAP stránku.

DataTech



SCENIC 562

Microtower, procesor Intel® Pentium® III 600 MHz, 256 KB L2 Cache, Intel® 810e Chipset, 64MB SDRAM, 10 GB HDD, audio on board, grafika on chip, Windows 98 SE CZ, klávesnice US/CZ, záruka 1 rok

Obj. č.: **SNP:VL562 E5CZ**

Kč 29.490, *



LIFEBOOK S 4510

Procesor Intel® Pentium® III 400 MHz, 128 KB L2 Cache, 64 MB SDRAM, max. 256 MB, 12.1" TFT SVGA LCD, 6,0 GB HDD, integrovaný 24 x CD ROM, Fast IrDA, integrovaný modem V.90 a síťová karta, Windows 98 SE CZ, záruka 1 rok

Obj. č.: **FSP:BCM36C15V711**

Kč 84.990, *



LIFEBOOK B 2131

Procesor Mobile Intel® Celeron™ 400 MHz, 128 KB L2 Cache, 100 MHz System Bus, 64 MB SDRAM, max. 192 MB, 10.4" TFT Touch LCD, 6,0 GB HDD, síťová karta, modem V.90, Fast IrDA, externí FDD, replikátor portů, Windows 98 SE CZ, záruka 1 rok

Obj. č.: **FSP:BGS76CM5V711**

Kč 79.990, *

* Všechny ceny jsou uvedeny v Kč a bez DPH. Změna cen, konfigurací a technických parametrů vyhrazena.



PRIMUS

Řada počítačů **SCENIC** představuje pro menší a střední firmy spolehlivou platformu pro každodenní práci s běžnými kancelářskými aplikacemi, a to jak na samostatných počítačích, tak i na stanicích zapojených do sítě.

LIFEBOOK S 4510 je absolutně nejlehčím notebookem s procesorem Intel® Pentium® III na světě, váží jen 1,7 kg a navíc má integrovaný modem a síťovou kartu. Tento notebook je určen manažerům a prodejcům, kteří preferují především mobilnost s maximálním výkonem bez kompromisů.

LIFEBOOK B 2131 představuje vynikající mininotebook s dotykovým displejem. S hmotností pouhých 1,4 kg a s tříhodinovou životností baterie je LIFEBOOK B vhodný pro široké použití na cestách, a to úplně všude.

Produkty jsou dostupné v celoevropském obchodním programu **PRIMUS**.



Adresy distributorů:

Expert & Partner s.r.o.
Petr Flek
Žirovnická 2389
106 00 Praha 10
Tel.: 02 67 217 333

SWS, a.s.
Václav Pavelka
Dostihová 1
763 15 Slušovice
Tel.: 067 7640 175

eD' system Czech, spol. s r.o.
Vladimír Hruška
Jundrovská 33
624 00 Brno
Tel.: 05 41 515 462

Fujitsu Siemens Computers s.r.o., Evropská 33a, 160 00 Praha 6
www.fujitsu-siemens.cz

2

FUJITSU COMPUTERS
SIEMENS

NEZAPOMÍNÁJÍ NA DĚTI

Strategický ředitel Sybase ČR, s. r. o., Martin Papež vyhlásil na zahradní slavnosti, která se konala v sídle společnosti 21. června, výsledky soutěže s názvem „Počítač očima dětí“. Dětská soutěž probíhala od 15. 4. do 25. 5. 2000 a děti měly namalovat, jak si představují počítač, práci s ním, co je na něm přitahuje nejvíce, jak si představují počítač budoucnosti, zkrátka cokoli je napadne, když slyší slovo „počítač“. Obrázky, které malovaly děti z dětských domovů z celé republiky, byly vystaveny na webu společnosti Sybase ČR (www.sybase.cz), kde probíhalo veřejné hlasování o nejoblíbenější obrázek. Nejvíce hlasů získal obrázek Tomáše Koky z Dětského domova v Tisé, který se tak stal národním vítězem této soutěže. Na vítěze čekal osobní dárek a na Dětský domov v Tisé šek v hodnotě 25 000 Kč a multi-mediální počítač od firmy Dell, která jej do soutěže bezplatně věnovala. Soutěž byla organizována společně s Mísí Kapka naděje, jejímž patronem je Honza Musil, moderátor TV Prima.

-hst

MOUNTFIELD SPOLÉHÁ NA KVALITU

Informační systém Navision Financials bude implementovat v centrále firmy i ve všech 42 pobočkách společnost Mountfield. Rovněž dojde k implementaci internetového obchodního systému, systému MS Exchange, personalistiky a mezd a MIS. Uvedení se předpokládá v lednu příštího roku a největší důraz je při implementaci kladen na finanční a obchodní procesy, rychlost odbavení, dokonalé informace o zboží a maximální spokojenost zákazníků. Generálním dodavatelem řešení se stala firma S-Comp Centre (autorizovaná jako Navision Solution Centre společností Navision Software; k významným partnerům firmy Navision Software u nás patří např. AutoCont, Pragodata, CDL či společnost Levi International).

-hst

VYHRÁLA TO MINERVA

Společnosti Hamé Babice a Minerva ČR, a. s., oznámily na TK, která se konala v polovině června v příjemném prostředí hotelu Synot v Uherském Hradišti, zahájení jednoho z největších ERP projektů letošního roku u nás a v potravinářském průmyslu vůbec. Obě společnosti podepsaly 26. 5. 2000 smlouvu o zavedení kompletního IS pro řízení a plánování podnikových zdrojů. Výběrové řízení trvalo deset měsíců a z počátečních 28 potenciálních dodavatelů byly v závěru zvažovány nabídky od společnosti Minerva ČR a JBA. Nakonec vyhrál systém od Minervy MFG/PRO (QAD Inc.), který byl z hlediska pokrytí požadavků složité logistiky firmy Hamé nevhodnější. Implementace pro 92 uživatelů již byla zahájena a probíhá v šesti závodech skupiny Hamé v ČR a v obchodním zastoupení na Slovensku. Hamé patří mezi největší tuzemské potravinářské společnosti, se svým 20% meziročním růstem obrátu se řadí mezi nejdynamičtější a rozvíjející firmy (obrat více než tři miliardy korun, 1700 zaměstnanců) a právem se řadí mezi TOP 100 českých podniků. Z pohledu společnosti Minerva se jednalo o dosud nejnáročnější výběrové řízení v historii firmy.

-hst

ARCHIVUJTE SNADNO A BEZPEČNĚ

K základním pilířům společnosti IXOS Software patří kromě vedoucích postavení na trhu SAP R/3 také oblast Groupware a DMS (Document Management System). Do skupiny Groupware patří produkt IXOS-ExchangeARCHIVE (také IXOS-ExchangedLink a NotesLink), který firma představila a uvádí jej na český a slovenský trh. Řešení pro archivaci objektů Exchange nevyžaduje instalaci na straně klientů a uživatelské zaškolení a nabízí automatický nebo interaktivní proces zálohování s možností výběru mezi archivací na pevný nebo optický disk. Poštovní databázi tak lze rozdělit podle stanovených kritérií, kritéria pro automatickou archivaci nastavuje správce, každý uživatel pak může zprávy z archivu a do něj přemísťovat ručně. Archivované zprávy včetně příloh lze díky zabudovanému fulltextu jednoduše prohledávat. Výhoda řešení IXOS-ExchangeARCHIVE spočívá v možnosti zmenšit velikost databáze – místo archivovaných zpráv najdeme pouze odkazy, což je zajímavé zejména pro větší firmy s vyšším počtem schránek (na českém, slovenském a polském trhu je spodní hranicí 300 uživatelů). Díky archivaci se sníží zatížení Exchange serveru o 90 %. Nezanedbatelnou zůstává i otázka zvýšení bezpečnosti dat.

-hst

NOVÁ PRAŽSKÁ POBOČKA

28. června slavnostně otevřela své kanceláře v České republice společnost GE Capital Information Technology Solutions (GECITS), součást koncernu General Electric. Při přátelském setkání s novináři a svými zákazníky představila svého VAR partnera pro ČR – firmu DATRON, s. r. o., která se již od roku 1991 zabývá efektivitou IT a pro své klienty vyvíjí řešení zajišťující dlouhodobou ochranu investic a jejich návratnost. GE Capital IT Solutions je největším poskytovatelem služeb v oboru informačních technologií a největším prodejcem prostředků IT na světě. V rámci koncernu General Electric se soustřeďuje na poskytování služeb v oblasti stolních PC, síťové infrastruktury, systémové integrace a outsourcingu pro střední a velké zákazníky na celém světě. Mezi nejvýznamnější dodavatelské partnery se řadí mj. 3Com, Cabletron Systems, Cisco Systems, Compaq, Fujitsu Siemens Computers, Hewlett-Packard, IBM, Intel, Lotus, Microsoft, Network Appliance, Nortel, Novell, Sun Microsystems, Toshiba, a další. Úzké vztahy má např. s Baanem, Oraclem a Peoplesoftem či firmou SAP.

-hst

ODEŠEL SE ČTÍ

Jan Mühlfeit již předal žezlo svému nástupci, jedenatřicetiletému Jiřímu Devátovi, který od desátého července sedí v křesle generálního ředitele společnosti Microsoft Česká republika a Slovensko. Jan Mühlfeit se stěhuje do Mnichova, kde bude ve společnosti Microsoft zastávat funkci regionálního ředitele pro oblast střední a východní Evropy. Nechává za sebou kus dobře odvedené práce, o čemž svědčí i rekordní výsledky Microsoftu za fiskální rok 2000. V tomto období prodal na trhu České republiky a Slovenska celkem 1 012 000 licencí, což reprezentuje nárůst obrátu 21 %. Bez zajímavosti není ani fakt, že na tomto čísle se v počtu 255 tisíc licencí podílí produkty rodiny Microsoft Office. V prognózách vývoje v příštím roce zástupci Microsoftu nešetří optimismem, odhadují prodej sedmi až deseti tisíc serverů Windows 2000, v oblasti produktů Office se očekává zvýšení prodeje o deset procent. Z celoevropského pohledu nejrychleji roste trh Ruska, kde bylo zaznamenáno zvýšení prodeje o 150 %, analytici předpokládají rychlejší růst na Slovensku než v České republice.

-yz

S ÚSPĚCHEM K ÚSPĚCHŮM

Pokud jde o kvalitu a efektivnost interních informačních systémů, má hodně českých firem ještě stále co dohánět. Právě jim nabízí spolupráci v oblasti analýz, měření, modelování, redesignu a reengineeringu podnikových procesů společnost ISS Czech, nyní společně se svým strategickým partnerem, poradenskou firmou CZ Úspěch. Nová aliance navrhne danému podniku nejefektivnější informační strategie a zajistí i dodávku takových IT, které plně podporují jeho optimalizované procesy. Přechází tak na komplexní péči o informační systém zákazníka s přímou návazností na management, marketing, vize a cíle jeho organizace.

-he

Tato strana je záměrně prázdná.

PODNIKOVÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM OD ICL

Kontrakt na dodávku a implementaci komplexního podnikového IS uzavřely společnosti PSP Engineering, a. s., Přerov, významný dodavatel investičních celků a zařízení pro výrobu stavebních hmot, a ICL ČR, s. r. o., Praha, přední dodavatel informačních technologií na našem trhu. Koncepte vybraného řešení je založena na aplikaci osvědčeného ERP systému MAX verze 10 pro 160 současně pracujících uživatelů a integraci řady specializovaných SW produktů (CAD, PAM, CAQ, EIS). Součástí dodávky je datový server HP s databází ORACLE, veškerá školení a implementační služby včetně systémové integrace. Řešení využívá existující komunikační sítě a personální počítače koncových uživatelů. Realizace projektu je plánována na 20 měsíců – účetnictví a personalistika budou využívány od počátku roku 2001 a postupně budou uváděny do provozu další části systému. ICL garantuje servisní podporu dodávaných HW a SW produktů po dobu 4 let.

ICL ČR, s. r. o.

DESET LET NA TRHU

Poslední červnovou středu se konala v hotelu Marriott TK společnosti CSc Computer Services CZ, a to při příležitosti jejího desetiletého působení na našem trhu. Za tu dobu prošla rychlým a úspěšným vývojem a dnes patří k těm nejlepším v oblasti IT v ČR. Smlouvou s IBM se stala „First Tier“ partnerem IBM a tím pádem má k dispozici produkty a služby přímo (ne přes distributory). Původně se orientovala na konzultační služby a projektování sítí LAN, aktivity se ale postupně rozrůstaly a došlo ke změnám v majetkových poměrech. V současné době se akciová společnost CSc Computer Services CZ skládá z původní pražské (mateřské) společnosti a z dceřiných společností a poboček po celé ČR a zaměstnává více než 140 zaměstnanců s celkovým příjmem 406 milionů korun (fiskální rok 1999). V minulém roce uvedla na trh integrovaný systém služeb (ISS), soubor služeb zahrnujících péči o infrastrukturu zákazníka. Stále více se zaměřuje na outsourcing a poskytuje zákazníkům služby ve stejné kvalitě po celém území, bez ohledu na jejich velikost a umístění (pobočky najdeme v Ústí n. L., Českých Budějovicích, Pardubicích, Praze, Ostravě, Plzni a Brně). Do konce roku chce získat certifikát podle ISO 9002. Stala se garantem projektu e-inkubátor (aktivita vydavatelství Economia).

-hst

COMPUTER ASSOCIATES VYZÝVÁ VERITAS SOFTWARE

Společnost Computer Associates (CA), známý poskytovatel řešení pro e-business, varovala své klienty před zaváděcími informacemi firmy Veritas Software, která tvrdí, že její řada produktů Backup Exec dokáže číst média formát ARCserve firmy CA. CA zároveň vyzvala firmu Veritas, aby do čtyř hodin po obdržení dokázala obnovit zálohovou pásku vytvořenou použitím standardního produktu ARCserveIT pro Windows NT, verze 6.61. Jestliže Veritas uspěje, CA věnuje 10 tisíc dolarů nadaci pro vyhledávání ztracených a zneužitých dětí v USA.

Snažili jsme se zjistit, jak byla tato záležitost ukončena, ale marně – společnost Veritas se zřejmě státnicky moudře rozhodla na výzvu nereagovat.

-abe



OBR SE ROZDĚLIL

Enterprise Networks, divize společnosti Lucent Technologies, představila své nové jméno „Avaya“ včetně nového loga. K vlastnímu vyčlenění nové společnosti dojde 30. září 2000. Avaya bude podnikat ve více než 90 zemích, bude nabízet komplexní komunikační řešení včetně dodávek příslušného hardwarového a programového vybavení. Nové logo společnosti je slovní značkou komponovanou z písmen, která tvoří jednotný celek a vzájemně se doplňují.

-hst

VIZE SE STÁVÁ REALITOU

Náhoda tomu chtěla, že se v tentýž den, 13. července, sešly hned dvě na sobě nezávislé akce, které by se – vzhledem ke svým společným cílům při utváření (doufejme) blízké informační společnosti – vlastně mohly konat „pod jednou střechou“. Tou první, jejíž moto jsme si vypůjčili pro nadpis této zprávy, byla konference uspořádaná v pravém křídle pražského Průmyslového paláce aliancí čtyř významných světových společností působících v oblasti IT, které – poprvé v historii – spojily síly při tvorbě navzájem se doplňujících produktů určených pro nová výpočetní střediska nastupujícího „elektronického světa“. Zástupci zúčastněných firem tak měli možnost společně se pochlubit svými příspěvky: Microsoft pro vstup do nového tisíciletí připravil „internetově orientovaný“ operační systém Windows 2000 (Klient a škálovatelná souprava Server, Advanced Server a Datacenter Server), Unisys pro tuto platformu nabízí několika rekordy ověřený podnikový transakční server ES7000, na požadavek ještě výkonnějších a spolehlivějších počítačových „srdcí“ reaguje Intel svým procesorem Itanium a na neméně důležitý prvek, bezporuchové ukládání a správu mamutích objemů dat, pamatuje firma EMC mj. novými produkty Symmetrix a Clarion.

Jen o pár hodin později a o pár kilometrů dále se v krásných prostorách Ledeburských zahrad sešli návštěvníci k oslavě jiné významné události, která by v záhlaví také mohla mít zmíněný slogan a která dokonce úspěšnost realizace všech „e-vizí“ vlastně podmiňuje. Oslavencem byl, pouhé tři dny po podepsání prezidentem republiky, zákon o elektronickém podpisu, který se tak po řadě peripetií (mohl jste je sledovat i v Chipu) dočkal svého happy endu. Od začátku jeho přípravy přitom uplynula rekordně krátká doba zhruba patnácti měsíců a ČR se díky tomu stala jednou z prvních zemí, které takovou právní normu přijaly. Díky za to patří především Sdružení pro informační společnost (SPIS), které celou záležitost iniciovalo a pomáhalo „protlačit“ a připsalo si tím další počín hodný takového názvu.

-he

NOVÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM MIS V GE CAPITAL BANK

Během rekordních sedmi měsíců vyvinula a dokončila GE Capital Bank aplikaci moderního informačního systému MIS (Management Information System). Informační systém MIS je určen pro stovky uživatelů; v GE Capital Bank ho bude využívat například management banky, prodejní síť či marketing. MIS umožňuje měřit a vyhodnocovat úspěšnost prodeje jednotlivých produktů, analyzovat strukturu klientů, detailně analyzovat bankovní rizika a skladbu úvěrového portfolia, poskytuje podporu rozvoje cross-sellingu atd. Systém MIS pracuje s databází Oracle 8i na platformě Sun Solaris. Objem dat na serveru tento rok dosáhne 100 GB, systém však umožňuje pracovat v budoucnu i s objemy dat v řádech terabytů. MIS je napojen i na systém Vision Plus, který je standardní aplikací platebních karet v GE Capital. Těsným propojením Vision Plus s ICBS dosáhla GE Capital Bank toho, že zůstatky ověřované při výběru hotovosti z bankomatu jsou vždy aktuální a odrážejí skutečný stav na kontě klienta.

GE Capital Bank

ŘEŠENÍ OD MINERVY

Významný český farmaceutický výrobce, firma Galena, a. s., hodlá ve všech skladech zavést RIMS – řídicí systém velkoskladu společnosti Minerva Plc. Galena (sídlo, závod a skladovací prostory jsou v Opavě) je dceřinou společností IVAX Corp. Projekt je vytvořen pro 50 uživatelů s možností rozšíření o dalších 20 uživatelů. Celková hodnota projektu je přibližně 11 milionů Kč. Minerva poskytne úplné implementační a podpůrné služby projektu, jehož ukončení je naplánováno na podzim tohoto roku.

Minerva

PROGRESIVNÍ PRODUKTY NOKIA

V polovině června se konal v hotelu Marriott seminář **Mobilní komunikace třetí generace, na kterém se všichni přítomní mohli seznámit s vizí mobilní informační společnosti firmy Nokia.** Nokia představila mobilní ústřednu Mobile Switching Centre (MSC) třetí generace pro mobilní sítě, které operátorům umožní, aby na trh uvedli služby 3G jako první, představila první aplikace WAP v systému WCDMA na světě, dále nástroj pro plánování sítí Nokia Totem Vantage, který urychlí nasazení sítí 3G, kompletní datové řešení pro sítě TDMA-EDGE a další zajímavosti z mobilního světa.

-hst

NOVÁ SPOLEČNOST U.S. ROBOTICS

Dokončení strategické aliance se společnostmi Accton Technology a NatSteel Electronics oznámila firma 3Com. Nová společnost se bude jmenovat U.S. Robotics a převezme řadu analogových modemů 3Com včetně značkových modemů U.S. Robotics a U.S. Robotics Courier. Sídlo bude v Chicagu a plně operovat začne od září 2000. Přibližně 250 inženýrů, pracovníků marketingu a prodeje 3Com se přesune do společnosti U.S. Robotics, která bude mít vlastní správní radu, tvořenou členy firem 3Com, Accton a NatSteel. Společnost 3Com také v březnu oznámila formování strategické výrobní aliance s firmou NatSteel.

3Com



ODMĚNOU BYLY ROZZÁŘENÉ OČI DĚTÍ

Nejen tradiční workshopy určené pro obchodníky a techniky pořádá společnost eD' systém Czech. Připravila nový blok setkání se svými nejlepšími obchodními partnery – tzv. „Relax Club“. První „Relax Club s Hewlett-Packard“ (konal se v areálu firmy Dr. Stuart's Botanicus v Ostré nad Labem) se nesl ve středověkém duchu, účastníci poobědvali v hodovní síni středověkého městečka, podívali se na ukázky tradičních řemesel. V japonském duchu proběhlo další ze setkání – „Relax Club s Minoltou“. Svě umění předvedli odborníci v umění kaligrafie, čajového obřadu, ikebany i přípravy suši. Pro třetí „Relax Club“ byl vybrán hotel Skalní Mlýn v Blansku, který byl určen pro komodity společnosti Western Digital. Na zatím poslední akci – plavbě parníkem Tyrš starou Prahou – se sešli zástupci téměř všech hlavních dodavatelských společností. Bohatá tombola, do níž přispěli všichni dodavatelé, splnila svůj účel. Byla rozdána spousta kvalitních a pěkných dáreků a za celý finanční obnos získaný za lístky do tomboly byly nakoupeny hračky, knížky a sportovní vybavení. Vše bylo předáno dětem z Dětského domova se speciálními školami ve Frýdku-Místku, a jak je vidět, dětem tyto krásné dárky udělaly velkou radost.

-hst

ERRATA

V čísle 7/2000 jsme na straně 84 uveřejnili recenzi infračerveného komunikačního adaptéru MA-600. V textu bylo bohužel mylně uvedeno, že zařízení umožňuje synchronizaci kalendáře v mobilním telefonu Nokia 7110 s programem Microsoft Outlook. Bohužel synchronizovat lze pouze kontakty v adresáři, nikoli naplánované události z kalendáře. Za uvedení nesprávných údajů se čtenářům omlouváme.

BENTLEY UVÁDÍ INICIATIVU VIECON

CA technologie jsou z hlediska vzájemné spolupráce jedním z nejméně efektivních oborů IT, protože různé CA systémy mezi sebou velmi nesnadno komunikují. Příležitost k řešení tohoto mnohaletého problému dnes poskytují e-technologie (to potvrzuje i ocenění e-CAD systému od společnosti Alibre Design časopisem CADENCE), a proto není divu, že se „cadovské“ firmy předhánějí v tom, která efektivněji využije potenciál webu. Z tohoto pohledu je zajímavá iniciativa VIECON firmy Bentley Systems, navržená pro zvýšení efektivity práce subjektů, které projektují, konstruují a provozují nemovitý hmotný majetek. VIECON navazuje na úspěšný projekt standardu aecXML, který firma Bentley formulovala, a využívá také řadu produktů firmy určených nejen ke konstrukci a zpracování projektů, ale zejména ke správě projektu i inženýrských informací (především MicroStation/J, ProjectBank a ProjectWise). V USA je už více než sto podobně zaměřených společností, ale přístup firmy Bentley se liší v tom, jak prohlásil při slavnostním ohlášení iniciativy výkonný viceprezident firmy Bentley Systems pro Evropu pan Lamont, že se nesnaží své aktivity kompletně přenést na internet, ale chápe iniciativu VIECON jako doplněk všech služeb poskytovaných uživatelům. Proto také iniciativa VIECON obsahuje tři elementy. Prvním je VIECON.com, nabízející službu hostování projektů, zejména údržby záznamů a zaznamenávání historie změn. VIECON Licensing poskytuje licencování technologií Bentley prostřednictvím internetu (na uživatele, na projekt nebo podle času). Konečně VIECON Platforms nabízí zakoupení programového vybavení organizacím, které preferují použití privátní interní sítě. Firma Bentley také ohlásila dohodu s Intergraphem (který je stále vlastníkem podílu Bentley Systems), zaměřenou, citují, na „lepší využití sdílených trhů a ekonomického potenciálu“. Podle ní Bentley převezme od Intergraphu řadu produktů pro pozemní stavitelství založených na technologii Bentley MicroStation a produkty pro digitální tisk. Intergraph slíbil, že bude jako OEM prodávat a podporovat produkty MicroStation/J, ProjectBank a další. Dohoda má vejít v platnost ve třetím čtvrtletí tohoto roku, čeká se zejména na její schválení americkým antimonopolním úřadem (firma Bentley by se stala v oblasti pozemního stavitelství nejvýznamnějším světovým dodavatelem).

-abe

ZMĚNY NA NEJVYŠŠÍCH POSTECH

Nokia oznámila jmenování Jukky Pietarinen generálním ředitelem společnosti Nokia, s. r. o., v České republice. Jukka Pietarinen pracoval před svým příchodem do České republiky s klíčovými zákazníky regionu střední a východní Evropy a regionu Středního východu ve funkci ředitele prodeje mobilních systémů včetně PMR (Professional Mobile Radio). Jukka Honkanen, stávající ředitel společnosti Nokia, s. r. o., v České republice, bude nadále pokračovat ve funkci Area General Managera Nokia Networks pro Slovensko, Rumunsko, Bulharsko a Slovinsko. Ředitelem Nokia Mobile Phones pro Českou republiku a Slovensko zůstává Henrik Lindberg.

Nokia, s. r. o.

NEMALÉ CÍLE A NOVÁ ORGANIZACE

Zaujmut přední místo na trhu s výpočetní technikou, spotřební elektronikou a telekomunikacemi ve střední Evropě, zvýšit obrat společnosti na 5,4 mld. Kč a připravit se na vstup na kapitálový trh, to jsou hlavní podnikatelské záměry českobudějovické akciové společnosti AAC pro rok 2000. V roce 1999 se podařilo meziročně zvýšit konsolidované tržby o 42,5 %, z 3162 mil. Kč na 4502 mil. Kč. Na jejich tvorbě se nejvíce podílely čtyři nejvýznamnější společnosti holdingu – ProCA, LIBRA Electronics, I.M.Computer a VIKOMT Computers. V rámci holdingu AAC došlo od prvního prázdninového dne ke změně v organizaci – vzniklo uskupení LIBRA Group, sdružující společnosti LIBRA Electronics, spol. s r. o., a VIKOMT CZ, a. s. (na českém trhu), a I.M.Computer, a. s. (na slovenském trhu). Společnosti budou v rámci uskupení vystupovat koordinovaně v oblasti zabezpečení vstupů zboží, v působnosti jednotlivých firem zůstává segmentace zákazníků. V čele LIBRA Group stojí A. Středa (nadále ředitel LIBRA Electronics). Uskupení ProCA Group zůstává.

-hst

NAD ŠÁLKEM KÁVY...

LIDSKÝ FAKTOR

Na lidský faktor je opravdu spoleh – má-li příležitost něco pokazit, zpravidla ji dříve či později využije. Přesvědčili jsme se o tom už mnohokrát, nedávno také „worldwide“ při příležitosti jistého elektronického milostného dopisu. Dalo by se čekat, že při spatření sebedemné podezřelého mailu jej po takové zkušenosti každý „e-korespondent“ okamžitě smaže ze všech relevantních adresářů (a ještě pro jistotu vypne počítač a vytáhne šňůru ze zásuvky). Ne tak někteří z nás (to je právě ten „lidský faktor“) – před několika dny už měl náš správce sítě opět co dělat, aby z desítek mailových schránek odstranil rychle se množící zprávu slibující jakýsi „joke“, jejímž kouzlu neodolalo několik zdejších adresátů (chválabohu nikoli z redakce Chipu)...

On totiž pojem „lidský faktor“ bude asi jen trochu eufemističtější modifikací jednoho daleko populárnějšího výrazu – s tímtež přídatným jménem, ale jiným jménem podstatným (ženského rodu); lidová moudrost praví, že dotyčná substance je věčná... Pak mi ale připadá jako velice nebezpečná současná tendence zlehčovat příčiny nejrůznějších technických havárií (byla mezi nimi i taková drobnost jako Černobyl) poukazem na „pouhé selhání lidského faktoru“ – jako by to byla nějaká omluva. Osobně jsem totiž přesvědčen, že lidský faktor může za každé selhání techniky, ať už šlo v konkrétním případě o její špatné ovládní, nevhodnou konstrukci, lajdáckou výrobu či následnou kontrolu, nesprávný odhad možností nasazení nebo třeba nedostatečnou znalost přírodních zákonitostí a tak dále a tak dále...

Už jsme si v našem technickém věku zvykli, že nás působnost lidského faktoru v podobě stále se množících nehod a havárií provází dnes a denně – a jsme vůči nim, pokud jejich následky nepotrefily přímo nás, značně otrlí. Život s rizikem prostě patří k našemu světu, ale asi by se zde měla lépe zvažovat otázka míry. Bez všelijakých průsvitů s lokální působností to zkrátka dnes už nejde, ale tam, kde hrozí dopady dalekosáhlých, či dokonce globálních rozměrů, by asi bylo na místě více opatrnosti. Já bych si zkrátka ten Temelín na triko nevzal, lidský faktor je prevít...

Miloš Helcl

KPMG SYSTEMS POSILUJE SVOJI POZICI

Nový vnitropodnikový informační systém SAP R/3, který má zefektivnit vnitřní procesy firmy a zlepšit služby zákazníkům, zavádí Pražská plynárenská, a. s., čtvrtá největší plynárenská distribuční společnost u nás a největší dodavatel energie v Praze. Projekt probíhá od května (skončit by měl do ledna roku 2001) a implementaci, která proběhne standardní metodikou ASAP (AcceleratedSAP), zajišťuje společnost KPMG Systems ve spolupráci s poradci firmy EFCO. SAP R/3 patří mezi špičkové podnikové aplikace prověřené 22 000 instalacemi po celém světě.

KPMG Systems

ZAMĚŘENO NA MOBILNÍ TECHNOLOGII

Své nejvýznamnější projekty a novinky představili zástupci společnosti Logica s. r. o. na pracovní snídani 12. července. Pražské vývojové centrum (další se nachází v Irsku, Velké Británii, USA, Japonsku) zaměřené na příští generaci mobilních systémů bude větší, než firma čekala. Logica nyní předpokládá, že se v prvním čtvrtletí 2001 bude na vývoji nových mobilních technologií podílet až stovka lidí, a pražská skupina (ředitelem byl jmenován G. Collins, dosud výkonný viceprezident společnosti Logica Mobile Networks) postupně přijme odpovědnost za SMS centra a některé produkty založené na využití technologie SMS a mobilního internetu. V první fázi se zaměří na rozvoj produktu USSD server, za který postupně převzeme celkovou odpovědnost. Některé projekty již byly do Prahy přesunuty, další mají následovat.

Logica rovněž dokončila realizaci řešení, které RadioMobilu umožňuje aktivaci a účtování služeb založených na technologii GPRS. RadioMobil se tak stává jedním z prvních operátorů na světě, který má implementovanou nejen vlastní technologii GPRS, ale také vyřešen problém jejího řízení a účtování. Řešení je založeno na rozšíření stávající funkčnosti zařízení Comptel a jeho integraci do úctovacího systému BSCS 5.2. (Zájem již projevil i někteří mobilní operátoři z jihovýchodní Asie a z USA.)

Řeč byla také o první implementaci informačního systému na bázi SAP R/3 pro pleňský magistrát. Nový systém umožňuje jednotnou evidenci majetku, centralizovanou správu pohledávek (a s tím spojených finančních toků) a zajišťuje vazbu mezi výdaji a jednotlivými kapitolami rozpočtu. Součástí řešení je i archivační systém FileNet.

-hst

NEJLEPŠÍ BYLI ODMĚNĚNI

Rodeo ve Vestci se 21. června 2000 stalo svědkem setkání všech partnerů programu MCSP v ČR a na Slovensku, na němž společnost Microsoft, s. r. o., vyhlásila výsledky soutěže o nejlepší produkční aplikaci. V oblasti MS Windows 2000 zvítězila akciová společnost Infinity, v oblasti ERP firma LCS International s řešením Norris ve společnosti Stavby silnic a železnic, v oblasti CRM společnost Digi Trade s řešením určeným pro vedení záznamů o obchodních aktivitách obchodních zástupců firmy Mona Praha, v oblasti KM (Knowledge Management) společnost AutoCont, a. s., s řešením Centrum včasné intervence pro Magistrát města Ostravy, v oblasti Datawarehouseingu firma Softip s řešením pro Vojenský otevřený penzijní fond a v oblasti E-commerce Compaq Computer s řešením vývoje a implementace systému obchodního a informačního web portálu Compaq Plus. Hlavním vítězem se stala firma Gratex International, a. s., s řešením databáze aktivních obchodů (DAKTO) ve Všeobecné úvěrové bance.

Microsoft

NOVÝ PARTNERSKÝ MODEL

Spolupráci v novém oboru „Net Economy“ oznámila společnost Sun Microsystems a její distributor, akciová společnost M.S.D. (Channel Development Provider). Společně nabízejí začínajícím firmám „iSTART UP“ programy, které jsou zaměřeny na podporu nových projektů pro e-business, umožňují jednoduchý přístup k nejnovějším technologiím a mají napomoci rychle a efektivně uvést aplikace a služby začínajících firem do života v síťové ekonomice.

Sun Microsystems Czech, s. r. o.

PRO BUDOUCÍ SÍŤOVÉ ODBORNÍKY

Slavnostní otevření první lokální Cisco Akademie se konalo v pondělí 19. června v pardubickém gymnáziu. Sdružení CESNET společně s katedrou telekomunikací Elektrotechnické fakulty ČVUT v Praze tak již provozuje i první regionální Cisco Akademii u nás. Partnerem projektu se stal Magistrát města Pardubic a společnost Infinity. Podle studie IDC bude v ČR v roce 2003 chybět 4500 odborníků v oblasti informačních technologií (tento problém se týká i dalších zemí včetně členských států Evropské unie). Jednou z možností řešení je nový vzdělávací program Cisco Networking Academy, který byl s úspěchem zahájen již v mnoha zemích (mj. funguje i na Fakultě elektrotechniky a informatiky Technické univerzity v Košicích). Dvouleté studium rozdělené do čtyř semestrů zahrnuje úplné vzdělání v oblasti datových a počítačových komunikací, zakončené certifikací. Absolventi CNA mohou nastoupit jako síťoví odborníci, projektanti či správci sítí. Zkušenosti ze zemí, kde výuka už probíhá, ukazují, že po absolventech CNA je vzhledem k úrovni jejich znalostí a schopností značná poptávka. Studovat CNA může každý, kdo je starší šestnácti let (horní hranice není omezena) a ovládá základy technické angličtiny. Výuku zajišťují tzv. lokální akademie, vybavené nezbytným laboratorním zázemím, prostřednictvím speciálně vyškolených pedagogů. Vzdělávání těchto pedagogů zajišťují tzv. regionální akademie. Jejich vyučující jsou vyškoleni prostředně společností Cisco Systems.

-hst

IDEVELOP PRAHA 2000

Ve dnech 21. a 22. 6. se v Kongresovém centru v Praze uskutečnil již druhý ročník konference iDevelop 2000, zaměřené na vývoj nejmodernějších aplikací pro elektronické obchodování pomocí internetové základny Oracle Internet Platform. Pražská konference, která je doposud největší konferencí o internetu pořádanou ve střední a východní Evropě, přilákala více než 1000 vývojářů; přibližně polovina návštěvníků byla z Čech a polovina přicestovala ze zahraničí.

Účastníci celosvětové konference iDevelop2000 se zúčastnili přednášek a lekcí vedených odborníky ze společnosti Oracle a dozvěděli se tak aktuální informace o možnostech využívání jazyka Java, o systému Linux a o jazyku XML (Extensible Mark-up Language). Seznámili se také s nejnovějším softwarem společnosti Oracle – Oracle8i™ Release 2, Oracle Application Server, Oracle Portal Framework a Oracle Internet File System (iFS).

Za poslední rok vzrostl počet vývojářů registrovaných na webové stránce technet.oracle.com z 200 tisíc na více než 1 milion. Velkou zásluhu na tom má i druhý ročník série konfe-

rencí iDevelop 2000. Konference se uskutečnila ve 23 zemích celého světa a společnost Oracle investovala do pořádání této konference 30 milionů dolarů.

Důkazem vysoké kvality produktů společnosti Oracle je skutečnost, že její technologie používá 93 % všech společností z domény .com. Při návštěvě konference iDevelop jsme se také potkali se Stevem Illingworthem, jehož funkce ve společnosti Oracle je sr. director, marketing evangelism & training, iPlatform marketing, a tak jsme neodmítli nabídku posedět při krátkém rozhovoru. „Už to není v technologiích“, přesvědčuje Steve, „už to nezávisí na skutečnosti, že má databáze je lepší než jiná, můj vývojový nástroj je lepší než od jiného výrobce, důležité je nabídnout ucelené řešení, to trh potřebuje. My už mnoho let nabízíme kompletní produktový software k budování finančních systémů, systémů CRM, výroby atd., takže používáme nástroje a databáze pro podporu výroby produktů. Nyní jsme se tedy přesunuli do oblasti obchodu, kde nabízíme celek. Pokud chcete podnikat v oblasti elektronického podnikání, my vám pomůžeme. Momentálně se soustre-

díme především na vysvětlení rozdílností současného systému elektronického obchodování a s tím souvisejících potřeb. Dnes je v České republice mnoho velmi dobrých vývojářů, kteří se zajímají o možnosti vytvoření vlastních společností na internetu, s globální působností; ovšem nemají žádné peníze. My se snažíme jak pomoci těmto jedincům, reprezentujícím velmi malé společnosti, tak i nabízet řešení největším světovým společnostem. Elektronický obchod není už zdaleka jen webová stránka. Jsme ve fázi, kdy se snažíme budovat portály nastavitelné podle potřeb zákazníka, propojit kancelářské systémy s robustními databázovými řešeními na serverech, kupovat systémy elektronického obchodování a přizpůsobovat je vlastním potřebám a požadavkům, ptáme se po systémech obchodní inteligence, zajímáme se o uživatele našich webových stránek, kdo prostřednictvím nich nakupuje, které marketingové kampaně byly úspěšné, snažíme se nabídnout prostředky bezdrátového přístupu uživatelům internetu atd. A to je přesně oblast, ve které se nyní pohybujeme.“

–mch, –yz

IBM WEBSPHERE

„Je čas zaměnit tečku v .com za značku dolaru.“ To byla jedna z úvodních vět, které zazněly na tiskové konferenci společnosti IBM, věnované její produktové řadě WebSphere. O WebSphere IBM prohlašuje, že se stává její značkou pro vlastní řešení technologií pro podporu elektronického obchodování.

V této oblasti, tedy abych byl přesný, v její části zaměřené na prodej koncovým zákazníkům, předpokládá obrát 43 miliard USD v roce 2003. „Middleware řídí obchod budoucnosti“, to byla další z tezí IBM, proto do oblasti softwarové platformy WebSphere, která je její reprezentací, tečou z kapsy IBM nemalé investice – v uplynulém roce to byla celá miliarda USD a v příštím roce se očekává další nárůst této nemalé částky. V rámci těchto investic hodlá Velká modrá najmout

okolo tisíce inženýrů a prodejců, kteří by měli pomoci realizovat program silné partnerské komunity, pracující s touto technologií. WebSphere je použitelná jak po začínající internetové firmy, tak i pro už zavedené „klasické“ společnosti. A o co vlastně jde? Základem WebSphere je aplikační server (aktuálně ve verzi 3.5, a to s podporou např. Windows 2000, HP-UX a linuxových distribucí). Prostřednictvím modulárních aplikačních akcelérátorů, ke kterým patří mimo jiné i Lotus Domino, lze realizovat zákaznické a partnerské aplikace modelů B2B, B2C, B2E a elektronická tržiště. Jednou z novinek řady produktů WebSphere je v březnu 2000 představená Everyplace Suite; jejím prostřednictvím lze vyvíjet, řídit a provozovat webové a podnikové aplikace na různých typech hardwaru, ke kterým patří také bezdrá-

ťová ruční zařízení, počítače PDA a internetová zařízení. IBM nezapomíná ani na podporu hlasu, WebSphere Voice Server s technologií ViaVoice je na straně klienta schopen práce na platformách Linux, Mac a Windows. Pokud byste potřebovali integrovat web s tradičními řešeními IT, pomocnou ruku podá WebSphere Transcoding Publisher. Na závěr ještě pár čísel, tentokrát od společnosti Giga Information Group. Tržní objem v oblasti middlewaru pro webovou integraci byl v loňském roce 585 milionů USD, letos se odhaduje na 1,6 miliardy a v roce 2003 se předpokládá devět miliard USD. Z celého koláče si podle Giga ukousne IBM ke konci letošního roku 24 %; IDC hovoří o exponenciálním růstu IBM v uvedené oblasti, konkrétně 4700 % v období 1998 až 1999.

–yz



NÁZORY A KOMENTÁŘE

Všichni o tom mluví...

te nás na adrese e-zona@vogel.cz. Na adrese www.e-zona.cz najdete informace o celém projektu elektronického městečka s elektronickými ulicemi, v nichž jsou elektronické stánky a v nich elektronická řešení. Budou tu ale živí lidé, kteří vám budou moci ihned podat informace o těchto řešeních.

NEHORÁZNOST

Jako nehoráznost se mi jeví vládní návrh změny DPH u softwaru. Vláda na to šla zhurta, nicméně poslanci zatím nespíchají. Hlasování o tomto problému se dočkáme až v září. Vláda navrhuje změnu DPH z 5 na 22 %, protože to tak je i ve státech Evropské unie. A tak se u nás software zdrazí o celých 16,2 %. To je dost na to, aby se tady opět začala posilovat džungle plná nelegálních uživatelů prodáváného, ale nekupovaného čili nelegálního softwaru. Takový zákon by neměl být přijat, nebo by se mělo uvažovat o sjednocení DPH na jednu sazbu, která bude nižší než oněch strašných 22 %. Doufám, že tentokrát pomůže i místní pobočka BSA, která má jedinečnou šanci ospravedlnit své programotné kroky, které zde v poslední době předvedla (viz minulý Chip). Pokud jí jde opravdu o legalitu softwaru, myslím si, že je nejlepší doba na lobbvání na nejvyšší úrovni. SPIS už s tím začal.

NOVÝ PREZIDENT

A T I K O L E M

Nedávno jsem poslouchal v rádiu diskusi o tom, že Václavu Havlovi pomalu končí jeho funkční mise na Hradě. Jeho nástupcem by mohl být adept – dle slov některých účastníků diskuse – vhodnější (?), než je současný pan prezident. Nesdílím ten názor. Když odhlédnu od JEHO neomylného stylu, kdy neustále někoho poučuje, vadilo by mi mít na Hradě odpůrce internetu; někoho, komu sekretářka vyřizuje poštu tak, že mu dává na stůl vytištěné e-maily, na které ON reaguje vepsáním poznámek, které sekretářka odešle.

To je odmítání základních principů elektronické demokracie, o níž se mj. ho-

voří i v EU, do které tolik chceme a tak spěcháme. Internet rozšiřuje obzory, zrychluje komunikaci, působí ale i jako zpětná vazba. Umožňuje lidem ovlivňovat dění v politice a komunikovat efektivně s volnými zástupci, mít snadný přístup k informacím. Musí se ale používat.

Ale takových jako ADEPT je ve vládě, v parlamentu a v Senátu víc. Bohužel – podívejte se na www.psp.cz, kolik poslanců má elektronickou adresu! Nelze se pak divit, že třeba v některých školách není internet dodnes...

D O T – N E T

Microsoft předvedl platformu .NET, která se má stát stěžejní v jeho aktivitách. Měla by podporovat počítače v roli komunikačního nástroje připojeného k internetu. Tam je Gatesova vize o počítači na každém stole – tohle je o komunikačním nástroji v každé kapse. Na trhu by se měly objevit nové programátorské nástroje pro snazší psaní programů pro internet i komunikační přístroje. Na nové platformě poběží Windows.NET, servery Windows DNA, nový Office.NET, znovu oprášená síť služeb Microsoftu MSN a Visual Studio. Cílem snažení MS je zrušit izolaci jednotlivých komunikačních nástrojů (nelze už hovořit jen o osamocených počítačích) a vtáhnout je do celosvětového dění.

Je to ale i o tom, aby MS nezůstal mimo. Jiní výrobci se snaží integrovat spoustu nástrojů do zařízení ne o moc větších, než je mobilní telefon. I do něj. A MS nerad vidí, když se děje něco kolem a bez něj.

Uvidíme. Poslední naskočení do rozjetého vlaku se jmenovalo MS Internet Explorer, kvůli kterému se MS ocitl u soudu. Teď jde do .NET, aby nezůstal odstaven na vedlejší koleji s aplikacemi pro desktopy. Že bychom se za pět let dočkali třeba soudního sporu Bosch + Motorola + Nokia + Panasonic + deset států Evropské unie + státy Americké unie versus Microsoft.NET... :) ?

MILAN LOUCKÝ

O bchod. Hýbe světem a způsobuje jeho pohyb kupředu. Před několika lety bylo toto slovo posíleno ještě písmenem e. Tím vzniklo e-něco, co hýbe novou ekonomikou. Všichni si od toho mnoho slibují a vzhlíží k tomu jako k modle. E-něco způsobuje revoluci v zaběhlých kolejkách ekonomiky a směřuje nás to s podporou internetu jinudy. Mnozí přesně vědí, co od spojení slov internet a ekonomika očekávat. Někteří se ale tohoto spojení bojí. Co si ale budeme povídat, pořád jde jen o obchod, kde na začátku je výzkum a výroba, a pak mechanismus, který využívá trh k tomu, aby dostal výrobek k uživateli. Poslední dobou se o tom hovoří: říkáme tomu nová ekonomika. A existuje spousta projektů, které řeší věci kolem „éček“. Pokud nemáte v této oblasti jasno, zvu vás na Invex, kde v pavilonu F najdete novinku – projekt E-zóna, který společně s BVV pořádá naše vydavatelství Vogel Publishing, s. r. o.

Invex začal hledat svou novou tvář – zaměřenou na konkrétní projekty, aplikace, směry vývoje. Dost dlouho byl o novinkách, lokalizacích a produktech, které bylo vhodné ukázat právě tady. Ale ouha – nová ekonomika nemá ráda váhání a přešlapování. Všechno musí ven, a hned! A právě proto E-zóna. Přednáškový maraton poběží od pondělí 9. října do čtvrtka 12. října 2000. Můžete se tu seznámit s tím, co je v této oblasti nového. Najdete tu spoustu řešení i zajímavých projektů, které vznikly u nás.

Zájem přednášejících je velký, zbývá ale ještě pár míst. Pokud máte zájem, kontaktuj-

Tato strana je záměrně prázdná.

NÁZORY A KOMENTÁŘE

Nová ekonomika strašák levice i pravice



FOTO: JAN MIHALČÍK

Všimli jste si, jak se k ní oba antagonisticky rozpolcené a koaliční smlouvou zase spojené subjekty (nemusím určitě říkat které) stavějí stejně, tzn. že ji přehlíží jako krajinu? A to nám ještě připravují daňovou novelu, ve které má být software zdaněn 22 %, což je nejen učiněná nehoráznost, ale i výsměch.

Nechápu, proč mají takový odpor k segmentu národního hospodářství, který jim bez jakýchkoli potíží a subvencí generuje velmi slušný obrát s nárůstem,

jenž bývá (a je) nad obvyklou mírou. Jediné vysvětlení, které mě napadá, je, že tomu ti pánové prostě nerozumějí, a co je horší, rozumět ani nechťejí. To je ovšem katastrofa, protože právě nová ekonomika by mohla být pro tuto zemi hotovým požehnáním.

Podívejte se na Izrael, nebo ještě lépe na Irsko a Skotsko. Nebo se podívejte na Tiny Software, českou firmu, která má filiálku v Silicon Valley a prodává software, třeba americkému námořnictvu.

A to prosím bez sanací, subvencí a podpor!

O ultralehkých noteboocích

Vzpomínám na doby, kdy ještě existoval Zenith Data Systems. Možná si řeknete: Zastaralá a dávno překonaná technologie, šunt. Ale pozor. Počítače této firmy se používaly ve válce v Perském zálivu, notebook od ZDS byl první, o kterém se psalo, že vydrží pracovat při letu mezi východním a západním pobřežím Spojených států amerických, tj. přes šest hodin. Byly to opravdu skvělé stroje, a pokud se ptáte, na co tedy vlastně dojely, odpovědí je, že na marketing. Na marketing, který mnoho dává, ale možná ještě víc bere.

Vzpomněl jsem si na tuhle kauzu, když jsem ohehdy četl v Chipu článek o ultralehkých noteboocích. Hmotnost vyhovující (mezi 1 a 1,5 kg), nesmyslně přerostlé disky (až 12 GB – k čemu?!), naprosto zbytečně výkonné procesory a slabá doba provozu na baterie. Proboha, dočkám se už konečně lehkého počítače kompatibilního s „dospělými“ Windows, který vydrží tolik, co před šesti lety Zenith? Čekám na něj už kolik let, ale opravdu mě to už nebaví. Sehnal jsem si starý Zenith,

s Windows 3.11, nainstaluji na něj Word, faxmodem a internet – a na cesty bude vystaráno. Nebo že by mě zachránil trošečnick jménem Crusoe?

O spotřební elektronice

Neuvěřitelné se stalo skutkem: ve spotřebce se v poslední době děje to samé co v počítačích – padají ceny, nebo za stejné peníze dostanete mnohem víc než před rokem. Jako nejtýpější příklad může sloužit domácí kino. Kdože by si před rokem tipnul, že v ceně do 20 000 Kč dostane nejen zesilovač se slušným výkonem (slušným alespoň v rámci našich bytů) a analogovým dekodérem, ale dokonce i s dekodérem digitálním? A co víc: nejen s Dolby Digital, které vše válkuje, ale dokonce i s mým oblíbeným DTS, které je tím černým koněm vzadu. Řeknu vám, jestli toto bude trend, tak jsme se konečně dočkali. Jak vidno, i taková mrtvola, jakou vřdycky byla spotřební elektronika, může nakonec ožít.

O digitálních foťácích

Už jste slyšeli o Mavice nové generace? Sony hráblo až kamsi na dno studnice invence a nemožnosti a tento měsíc vypustí do světa foťák ukládající snímky – světe, div se – přímo na vypalovací céděčko. A co víc: půjde o dvoumegapixelový foťák (doufejme, že kvalita nebude ořezána tak jako u Mavica FD95) a disk s průměrem pouhých 8 cm, u něhož je maximální kapacita nějakých 160 MB.

Foťák má příznačný název MVC-CD1000 a jsem sám zvědav, zda vnitřní paměť bude natolik velká, aby umožňovala solidní focení několika snímků po sobě, a hlavně aby ukládání jednotlivých fotek netrvalo celou věčnost. Zkrátka aby se na CD-R zapisovalo v pozadí. Stejně vám ale řeknu, kdo tuto myšlenku pojal, musel být buď šílený, nebo geniální. (Ono je to vlastně někdy velmi podobné...)

O Windows CE a Pocket PC

Tak už mě to nějak zmáhá. Všude kolem nás se hlásá, že Pocket PC jsou nová Windows CE, a mně pomalu ubývá sil, jak neustále vysvětluji, že Pocket PC je třída kapesních počítačů bez klávesnice (tedy hardware), která se dříve – podle Microsoftu – nazývala Palm-sized PC a ještě dříve Palm PC. Zkrátka a jasně: je to hračka ovládaná hlavně prostřednictvím dotykového displeje, a zatímco 3Com ji nazývá Palm, Microsoft – momentálně – sází na název Pocket PC. I když můžeme diskutovat o smyslu nesmyslu, takhle to prostě je. Zapomeňte tedy na nový operační systém. Pocket PC stále používají Windows CE 3.0...

Bohumil Herwig, bohous@herwig.cz

Tato strana je záměrně prázdná.

MICROSOFT .NET

Sít' sítí přichází

Gigantu jménem Microsoft nelze v žádném případě upřít, že se postaral o rozvoj osobních počítačů nebývalou měrou. Byl to Microsoft, kdo nakonec uskutečnil revoluci přechodu od znakového DOS ke grafickému uživatelskému prostředí (představovanému zejména operačním systémem Windows). Bez ohledu na různé nejasnosti, ze kterých nakonec vzešlo antimonopolní řízení, byl Microsoft hybnou silou, která obrátila naruby starý zaběhaný znakový svět.

Již několik let ovšem sílí pocity, že grafické rozhraní Windows je přežitě. A co hlavně: příchod internetu, který vnesl revoluci do komunikací, vše zcela mění. Nabízí se proto zcela logická a správná otázka, kam se bude ubírat technologická podstata a platforma reprezentovaná operačními systémy Microsoftu.

PŘI CHÁZÍ MICROSOFT .NET
Odpověď na tuto a řadu dalších otázek přednesl Microsoft třem stovkám novinářů a analytiků 22. června přímo v Redmondu. A bylo co sledovat. A bude se na co těšit.

Microsoft .NET je nová technologická platforma, na které bude Microsoft stavět své budoucí produkty a měnit zároveň orientaci a smysl doposud platného paradigmatu – počítač/aplikace na zařízení/služba. Platforma Microsoft .NET se totiž původně, interně, označovala jako Windows Next Generation Services (WNGS).

STŘEDEM SVĚTA JSOU SLUŽBY

Okolo služeb se točí celá Microsoft .NET, stejně jako se okolo nich točí celý svět IT. Dnešní

aplikace se tak v pojetí Microsoft .NET mění na služby a umožňují propojení a využití, s čímkoliv si jenom vzpomenete. Redmondská předváděčka byla doplněna řadou videoukázek, které představovaly budoucí podobu a využití Microsoft .NET. Všechny tyto ukázky (a celá filozofie platformy) přitom vystihovaly základní problém dnešních informačních technologií – nemáte je všude s sebou a pro přístup k informacím vždy potřebujete něco specifického, ať je to program, konektivita či specifické zařízení.

Empower people through great software any time, any place and on any device.

Právě tato věta, nové firemní motto, vystihuje velmi přesně podstatu. Ve vizi Microsoft .NET se ke svým souborům, údajům, prodejním systémům, osobním údajům, zdravotním záznamům, kalendářům, kontaktům a vůbec k jakýmkoliv firemním či osobním „datům“ dostanete pomocí libovolného zařízení – ať je jím mobilní telefon (WAP či HTML), PocketPC, Palm Pilot, notebook, PC v práci, PC doma, WebTV, interaktivní digitální televize, TabletPC či jakékoliv další zařízení budoucnosti.

Co je ale také důležité, k těmto údajům můžete umožnit přístup také komukoliv dalšímu. Jednou z ukázek bylo i objednání se k lékaři. Komunikace s asistentkou praktického lékaře vyústila v nutnost objednat se urychleně ke specialistovi. Jako pacient jste ovšem nemuseli složitě zjišťovat volné termíny, vše zajistila asistentka vašeho praktického lékaře (dotazem u služby umožňující objednání se u specialisty). Nemuseli jste ani jít pro chorobopis či doporučení, detaily vašeho zdravotního stavu (samozřejmě po vašem schválení pomocí vašeho bezdrátově připojeného PocketPC) byly přímo poskytnuty specialistovi. A během několika desítek minut jste mohli specialistu navštívit. Asistentka vašeho praktického lékaře dokonce pomocí Microsoft .NET založené služby zajistila váš odvoz.



Ukázka nového Universal Canvas



Microsoft .NET platforma ale také ukazovala na velké možnosti ve využití počítačů a techniky pro práci na projektech – v další z ukázek byla demonstrována práce na školním projektu. Studentka střední školy tak prostřednictvím svého počítače (mimo chodem, přihlašovala se k němu dotekem prstu, evidentně bylo použito biometricky) komunikovala se spolužačkou a společně pracovaly na školní úloze – od textů a obrázků až po video a audio. Komunikace pochopitelně využívala kamery, takže se obě děvčata bez problému viděla i slyšela. A po dokončení byla úloha odeslána přímo do školního systému.

Odbočme ale od budoucnosti k současnosti. Platforma Microsoft .NET, tak jak byla prezentována, je skutečně tím, co mnoha lidem chybí. Jakkoliv můžeme synchronizovat data ve svých Palm Pilotech či PocketPC kapesních zařízeních, nosit firemní data a poštu v off-line podobě ve svých noteboocích a doma si synchronizovat potřebná firemní data, jsme stále odkázáni na přítomnost „drátů“, které nás připojí k síti (ať firemní, či internetu).

M I C R O S O F T . N E T S E N E O B E J D E B E Z M O D E R N Í C H K O M U N I K A C Í

Aby se myšlenka Microsoft .NET (jistě není zcela originální, ale Microsoft má určité prvenství v poměrně jasném formulování zadání a také v tom, že již nyní na řadě stavebních prvků této platformy pracuje) mohla uskutečnit, neobejdeme se bez rychlých a kvalitních komunikačních kanálů. A hlavně se neobejdeme bez bezdrátových komunikací – příslušné technologie přitom již existují a jsou vyvíjeny, zkušebně provozovány a v mnoha případech i nasazovány.

Dnešní mobilní telefony vybavené WAP podporou a s poměrně pomalou komunikační schopností (9600, resp. 14 400 b/s) jsou pouhý začátek, který se do roka stane minulostí a nastoupí rychlejší komunikace, nové přenosové metody a způsoby. WAP jako takový se, podle předvádění v Redmondu, také stane překonaným. Součástí ukázek bylo i předvedení mobilního telefonu podporujícího běžné HTML a vybaveného mikroprohlížečem.

Pro řadu dalších zařízení bude základní změnou možnost nasadit Bluetooth komunikační technologie. Ty umožní bezdrátové připojení prakticky čehokoliv k čemukoliv.



Microsoft Conference Center

M I C R O S O F T . N E T J E P R O K A Ž D É H O

Jakkoliv by se mohlo zdát, že Microsoft .NET je další plán na ještě důslednější ovládnutí světa jednou monopolní společností, není tomu tak. Zkuste chápat Microsoft .NET skutečně jako platformu a filozofii. Vizi budoucnosti (a nutno podotknout, že blízké budoucnosti), ve které jsou středem zájmu data a nástrojem je možnost s nimi pracovat a měnit je v užitečné a účinné služby.

Platforma Microsoft .NET je postavena na využití XML (eXtended Markup Language) a dalších existujících světově uznaných standardů – jmenujme alespoň jednu další zkratku – CORBA. Pomocí XML a dalších standardů je potom možné realizovat myšlenku univerzální výměny dat a služeb, pracující bez ohledu na platformu, operační systém či programovací jazyk. Základem Microsoft .NET je internet jako takový a jeho existující a standardizované protokoly a služby.

Nebude tedy nic zvláštního, budete-li používat například Palm Pilot zařízení pro přístup k údajům uloženým na počítačích mainframe a ty si budou moci další údaje a služby vyžádat od služeb běžících na operačních systémech Windows 2000.

Microsoft pochopitelně staví na platformě Microsoft .NET veškerý vývoj svých produktů. Chystá se uvést do života Office.NET (což je pokračování známého balíku Microsoft Office),

změnit MSN na MSN.NET (MSN najdete na www.msn.com). Již brzy se dočkáme i potřebných vývojářských nástrojů v podobě nového Visual Studio.NET (což je Visual Studio 7.0) a objeví se pochopitelně i řada novinek. Jednou z novinek předváděných v Redmondu byl i TabletPC, jehož primárním účelem je sice využití pro elektronické knihy, ale který umožňuje běžné věci jako každý jiný PC – nasazení Outlooku, dalších aplikací, přístup k internetu. TabletPC byl také velmi zajímavou demonstrací rozpoznávání písma: TabletPC zcela prostý klávesnice byl totiž ovládan perem a běžným psaným písmem. A s napsaným textem byl navíc schopen okamžitě pracovat (v reálném čase, konverze se prováděla v pozadí).

Steve Ballmer, prezident společnosti Microsoft, přitom věnoval ve svém příspěvku hodně prostoru zdůraznění faktu, že bez kvalitního zázemí spolupracujících třetích firem je celá myšlenka Microsoft .NET v podstatě ztracena. Doslova prohlásil: „Partnerská podpora je 100% kritická pro úspěch Microsoft .NET.“ Pochopitelně jmenoval řadu firem, které se již nyní zabývají implementací a vývojem pro .NET platformu – Sony, Dell, Verio, cmgi, Compaq, Andersen Consulting, Qwest či Loudcloud. Poslední zmiňovaná firma byla velkým překvapením pro řadu přítomných, Loudcloud je totiž start up společností původního zakladatele společnosti Netscape, jinými slovy, i jeden z původních velkých oponentů



Q&A na konci

Microsoftu je jedním z těch, kdo jej budou podporovat od počátku .NET aktivit.

Steve Ballmer zároveň upozornil, že je důležité mít pohled, který není centralistický. Narážel přitom na aktivity a filozofii společnosti Sun, která má pochopitelně poměrně podobnou vizi budoucnosti. Microsoft .NET nevychází z pojetí centrálního uložení dat, soustředění veskeré výpočetní síly do rukou centrálního počítače a nasazení omezených klientů. Microsoft stále věří ve smysl PC platformy a ta je zásadním stavebním prvkem pro .NET budoucnost.

M I C R O S O F T . N E T J E I O Z M Ě N Ě U Ž I V A - T E L S K É H O R O Z H R A N Í
Je poměrně zjevné, že stávající grafické rozhraní Windows, vyžadující ovládání myši a klávesnicí, je poněkud těžkopádné a složité. Microsoft .NET předpokládá velké nasazení jiných metod vstupu a výstupu informací – od ovládání perem s rozpoznáváním písma až po hlasový vstup a výstup.

infotipy

Zajímá vás Microsoft .NET? Další informace o Microsoft .NET platformě můžete najít na internetu:

- ▶ <http://svet.namodro.cz/microsoft-dot-net.htm>
- ▶ <http://www.microsoft.com/presspass/topics/f2k/default.asp>

Zajímavá byla i demonstrace tzv. Universal Canvas, jakési nové podoby pracovní plochy pro počítače s Windows. Tato nová podoba grafického rozhraní odstraňuje nepříjemné zkušenosti uživatelů s mnoha okny zaplňujícími pracovní plochu, neustále se pletoucími a vůbec znepríjemňujícími život. Universal Canvas nebude samozřejmě pro programátory a vývojáře a skutečně zkušené uživatele, pro ty nepochybně zůstane původní podoba rozhraní (stejně jako se jistě neztratí oblíbená příkazová řádka). Universal Canvas poslouží obyčejným uživatelům, kteří se ztrácejí ve složitostech dnešního rozhraní. Integrovanou součástí tohoto rozhraní je pochopitelně audio a video, rozpoznávání hlasu, inteligentní agenti, biometrická autentikace, využití smart karet a řada dalších technologických novinek.

Je důležité si ovšem uvědomit, že nová podoba počítačového světa je možná jenom díky obrovskému pokroku. Dnešní počítače jsou konečně dostatečně výkonné i kapacitní pro zvládnutí všech těchto složitých úloh. Bez potřebného výkonu by nebylo možné zvládat rozpoznávání písma či hlasu, bez kvalitní grafiky by nebylo možné poskytovat potřebné grafické rozhraní. A bez kvalitní komunikace by nebylo možné přenášet enormní množství dat, které se ve skutečnosti skrývá kdesi uvnitř všech probíhajících komunikací.

Podobu Universal Canvas pochopitelně převezmou i různé další služby. V Redmondu

byla demonstrována nová podoba MSN.NET (měla by se objevit také poměrně brzy), která se v praxi (na obrazovce) vlastně nijak nelišila od Universal Canvas uživatele. Vysoká míra personalizace a personifikace, inteligentní agenti, integrace s operačním systémem a ostatním aplikacemi či službami pak dělají z nové MSN.NET něco zajímavého a snáze použitelného.

Součástí nového rozhraní je i další v Redmondu předváděná věc – Smart Tags. Jakkoliv jste si již určitě zvykli na průběžnou kontrolu pravopisu v textových procesorech, zkuste to domyslet ještě dál. Představte si inteligentního agenta, který při objevení se určitých slov (například názvu firmy, produktu, služby, místa na Zemi atd.) označí toto slovo (termín) a umožní vám vyvolat si kontextové menu – z tohoto menu můžete přejít na WWW stránky dané firmy, podívat se na rezervaci letenek, vstoupit do firemního informačního systému, zatelefonovat prodejci atd.

Při zmínce o inteligentních agentech nelze nezpomenout i další změnu. Ta se bude týkat dalšího problému – záplavy informací. Denní záplava elektronické pošty je nepochybným problémem. Neustále se objevující nové a nové zprávy zpravidla pouze vytrhují od právě konané činnosti. Ve většině případů jsou to přitom zprávy okamžitě mazané či ignorované. Při použití mobilních telefonů pro elektronickou poštu je tento problém ještě citelnější. Omezené možnosti ovládání i omezená kapacita jsou hlavní brzdou ve využití mobilního telefonu pro takovou činnost. Přitom v mnoha případech je důležité být včas informován. Inteligentní agent, pochopitelně ve značné míře ovládaný a definovaný právě vámi, bude filtrovat příchozí tok informací a poskytovat pouze důležité informace. I zde je pochopitelně nutné vidět potřebu dostatečné výpočetní kapacity...

V ukázkách možností .NET platformy se myslelo i na skutečně obyčejné lidi. Digitální interaktivní televize totiž umožní zavést internet skutečně až tam, kam patří. Ukázkou bylo pořízení fotografie z dovolené, pochopitelně digitálním fotoaparátem, a poté odeslání fotografie rodičům. Těm se objevila coby elektronická pošta na obrazovce jejich televizního přijímače a po stisknutí dálkového ovládání se objevila i poslaná fotografie. Stejně tak bylo televizoru rodičů využito



k naplánování rodinné večere (včetně sladění termínu všech členů rodiny). Jakkoliv může tato demonstrace vypadat jako science-fiction, je velmi realistická a již dnes použitelná.

M I C R O S O F T . N E T M Ě Ň Í I S A M O T N Ý M I C R O S O F T

Uvedení .NET platformy v život bude znamenat rozsáhlou transformaci i pro Microsoft (a pochopitelně i řadu dalších firem). Změna

aplikačního modelu na model využívaných služeb je již dlouho diskutovanou záležitostí. Pro Microsoft to bude znamenat i změnu příjmových kategorií. Microsoft .NET totiž nejsou ony klasické krabice, které si můžete koupit, ale jde o prodej služeb, ať již za pevné měsíční poplatky, či za jednorázové poplatky za využití určité služby. Budete-li potřebovat na několik dní náročný program pro návrh 3D objektů, nebudete si jej muset kupovat. Prostě si jej zaplatíte na přesně danou dobu a pomocí Microsoft .NET jej využijete jako klient.

B U D E T O A L E B E Z P E Č N Ě ?

Představa důvěrných informací uložených v úložišti a přístupných komukoliv pochopitelně není příliš příjemná. Microsoft .NET samozřejmě myslí a bude muset myslet zejména na tyto aspekty. S nastupujícími technologiemi, jako je biometrika, smart karty a digitální klíče, to pochopitelně bude jednodušší. Veškerá data kdekoliv uložená tak budou moci být využita pouze se sou-

hlasem jejich vlastníka, za předem definovaných pravidel.

Jednou z technologií, která bude také jedním ze základních stavebních kamenů .NET platformy, je i Microsoft PASSPORT. Autentikační služba se širokými možnostmi je již nyní využívána pro řadu služeb Microsoftu (například Microsoft HotMail). Je zároveň typickou ukázkou služby, kterou bude moci využívat každý, včetně vývojářů a provozovatelů dalších služeb na internetu. Výhodou této autentikační databáze je pochopitelná snadnost použití pro uživatele, důležitá zejména v případě, kdy se jedná o běžného spotřebitele, kterému velké množství přístupových kódů a hesel dělá většinou problémy. Zároveň jde (pochopitelně) o jednu ze služeb, kterou bude Microsoft chtít provozovat exkluzivně. Výhodou .NET platformy je ovšem skutečnost, že nikomu není možné zabránit v poskytování podobně koncipované služby.

DANIEL DOČEKAL

Join the exciting
new project in the
Czech Republic NOW !

Logica

is a world leader in the mobile technologies like wireless Internet, short messaging services (SMS) and high-speed data transmission, supplying of such products to some 150 major cellular carriers. To enhance our development capabilities, Logica has established a new development centre in Prague focused on creating new generation of solutions.

Qualifications / Requirements:

For this unique, challenging as well as exciting, opportunity we are now looking for Software Engineers. Successful candidates will be educated to university degree level and ideally will have work experience in telecommunications, information technology and/or modern technologies, but new graduates are welcomed as well. UNIX and C or C++ are essential requirements; familiarity with client server technologies, network/telecommunication protocols and mobile telecommunications is a distinctive advantage. Internet development technologies (Java, XML, UML) will be appreciated. Working knowledge of English is essential.

On joining the team, you will be based in Logica's Prague offices, with initial training on existing projects in Dublin (Ireland).

Software engineers

Logica's success is dependent on its staff and the company invests in motivated people. Besides competitive salary package, you will have the opportunity to develop a challenging career, backed up by intensive training. Logica will also help you to organise an accommodation in Prague.

Interested?

This is an outstanding opportunity to develop a broad range of skills in an exciting and fast-moving environment. If you are seeking a work on the leading edge of technology, a dynamic career, an attractive salary package and an excellent working atmosphere, please send your CV and covering letter to:

Logica s.r.o.
Pavlna Vávrová
Na Okraji 335/42
162 00 Praha 6

tel.: 02 - 840 20 111
fax: 02 - 840 20 112
e-mail: vavrovap@logica.com

Kateřina Szabó
Hlínky 92
648 47 Brno

tel.: 05 - 43 21 56 00
fax: 05 - 43 21 23 47
e-mail: szabok@logica.com



www.logica.cz

COMPAQ NONSTOP HIMALAYA SERVER

Kolik devítek je NonStop?

Umíte si představit, že byste si ani nepamatovali, kdy jste naposledy bootovali operační systém? Nebo že existují administrátoři, kteří bootují jednou ročně jen proto, aby nezapomněli, jak se to dělá? Že ne? Opustíme tedy svět padajících Woken a nahlédneme do říše „mnoha devítek“.

Těmi mnoha devítkami jsou myšlena procenta dostupnosti systému, přesněji řečeno počet devítek v dostupnosti v procentech vyjádřené desetinným číslem. A systémy, o které půjde, jsou servery Tandem (dnes Compaq) NonStop Himalaya Server – systémy projektované k dosažení absolutně nejvyšší dostupnosti ve světě IT již po 25 let. Toto seznámení bude možná také užitečné v tom, že zaměří vaši pozornost trochu jinam než jen do módní oblasti PDA, palmtopů, WAP telefonů a osobních počítačů v náramkových hodinkách – bez spolehlivých a výkonných serverů v pozadí by tato tak trochu bondovská zařízení ztratila značný díl své atraktivnosti.

Možná že už jste slyšeli o dvou-, tří- či pětidevítkové spolehlivosti (99,999% dostupnost, tj. asi 5 minut výpadku při nepřetržitém ročním provozu). Většinou se tím však myslí dostupnost samotného hardwaru, serveru. Problém je však trochu

širší – k bližšímu vysvětlení musím trochu odbočit k základům teorie spolehlivosti. Zařadíme-li tři prvky tak, že funkce každého bude závislá na výstupu předchozího, tedy sériově, budou se jejich spolehlivosti násobit. To znamená, že bude-li mít každý z nich 90% spolehlivost, bude výsledná spolehlivost systému jen 72,9%. Naopak budou-li prvky zapojeny paralelně, vedle sebe, celková spolehlivost se zvýší, v daném případě na 99,9%. To jsou teoretické případy, ale vysvětlují například to, proč jsou systémy s mnoha autonomně pracujícími procesory nebo s redundantními („nadbytečnými“) prvky mnohem spolehlivější než jednoprocessorové, ale i to, že u systému, jehož hardware má pět devítek, ale na němž pracuje software s nějakou neabsolutní spolehlivostí a je napojena také neúplně spolehlivá síť, můžeme zjistit celkovou spolehlivost, u níž se už ani o devítkách nedá hovořit. A vysoká celková spolehlivost systému je to, co uživatelé jediné zajímá – cíl, pro nějž jsou projektovány systémy Himalaya, u nichž je vysoce spolehlivý hardware s prvky paralelizmu, redundance a samokontroly kombinován s podobně koncipovaným systémovým i aplikačním softwarem a síťovými prvky.

K ČEMU A JAK DEVÍTKY
Píšete-li doma na počítači v „textáku“, spolehlivost vás asi moc nebolí. Když selže systém, na němž se počítá vaše výplata, to už vás naštve. Pokud však půjde o počítač obhospodařující peníze mnoha lidí, zajišťující ve velkém měřítku telekomunikace či e-commerce apod., bude nejen míra naštvaní neúnosná, ale odpovědnému subjektu to přinese i značné finanční ztráty a také ztrátu renomé, která jej v důsledcích přijde ještě mnohem draž. Není proto náhodou, že systémy NonStop Himalaya používá všech 35 největších světových telekomunikačních společností



Compaq NonStop Himalaya Server

a že zabezpečují 90 % operací na světových burzách. Jsou na nich zpracovávány téměř všechny hovory s předčíslem 800 a více než 65 % hovorů s předčíslem 911, vznikajících v USA, 80 % aplikací pro péči o zákazníka a účtování bezdrátových hovorů v Evropě



Část serveru, na němž byl prvně implementován Zero Latency Enterprise systém

a Asii, 80 % platebních transakcí, 66 % transakcí s kreditními kartami a mnoho dalších tzv. kritických aplikací.

Tyto údaje potvrzují výjimečné postavení systémů NonStop Himalaya v tomto segmentu trhu, který vyžaduje tzv. dostupnost 7 x 24, tedy sedm dní v týdnu po celých 24 hodin. Možná také proto se u systémů Himalaya neuvádějí počty devítek, protože jejich spolehlivost i pověst, potvrzené jmény renomovaných zákazníků (kromě zmíněných telekomunikačních gigantů je mezi nimi např. NYSE – newyorská burza, Nasdaq – světové středisko trhu s cennými papíry, MeritaNordbanken – první „internetová“ banka v Evropě a další), nepotřebují marketingová čísla. Ukazují také význam, jaký vysoká dostupnost systémů v této oblasti má. Může se zdát, že jde o úzký a vysoce specializovaný trh. Jmenované oblasti však patří k dynamicky velmi rychle se rozvíjejícím oborům, takže je zřejmé, že podíl vysoce spolehlivých systémů bude v podmínkách boje o získání konkurenční výhody stále větší.

Základní jednotkou hardwaru systémů Himalaya je procesorový pár (v současnosti procesory MIPS R12000, za tři až čtyři roky mají být nahrazeny procesory Alpha), v němž se paralelně provádějí shodné operace a výsledky se stále vzájemně porovnávají. Tato jednotka má vlastní paměť, cache paměť a zdvojené propojení na router a pracuje na ní vlastní kopie distribuovaného operačního systému. Jednotky jsou vzájemně propojeny routery až do počtu 16

jednotek v jednom uzlu, mezi nimiž zprostředkovávají zasilání zpráv. Jednotlivé uzly mohou být dále propojeny LAN nebo WAN sítě a vytvořit tak jediný (single-image) systém s teoreticky až 4080 procesory.

Jednotky v uzlu jsou propojeny tzv. ServerNet propojením s vysokou kapacitou. Je zprostředkováno routery, které u nejnovějšího typu serveru podporují 12 nezávislých cest propojení, z nichž každá má kapacitou 125 MB/s, tedy úhrnně 1,5 GB/s kapacity pro duplexní přenos dat. Pro výrazné snížení latence přenosu dat (300 ns v jednom routeru) užívá NonStop Himalaya tzv. wormhole routed přenos paketů. Znamená to, že pro další přenos paketu dat není nutné čekat, až se načte celý paket, ale lze jej do místa určení zasilat už po přečtení jeho hlavičky v době, kdy se zbytek paketu teprve přijímá. Prostřednictvím routerů jsou procesorové jednotky spojeny také s I/O (vstupně/výstupními) porty. Přidáváním routerů se průchodnost systému lineárně zvyšuje.

Ke stále kontrole funkce zajišťované procesorovými páry přistupuje ECC paměť, která ošetřuje korekci jednobitových chyb. Vznikne-li vícebitová chyba, operační systém odstaví paměť včetně procesoru až do výměny vadné paměti a přeneše jeho zatížení do jiného procesoru. Podobně jsou monitorována a nahrazována zřízením náhradní cesty pro data také všechna I/O zařízení a komunikační adaptéry.

Integrita přenosu dat je zajištěna CRC kontrolou paketů. Disky jsou zásadně zrcadlené, vadný disk může být za provozu vyměněn a rovněž automaticky za provozu proběhne reintegrace opraveného disku. Speciální diagnostický a údržbový subsystém TSM monitoruje a testuje činnost systému, lokalizuje poruchy, testuje, provádí analýzy a restartuje komponenty systému, vše během chodu serveru. Automaticky je také monitorována činnost napájení, bateriový fault-tolerant záložní systém udrží server v chodu až do 30 sekund, čímž umožní korektní odstavení systému, a také udržuje obsah paměti po dobu až jedné hodiny.

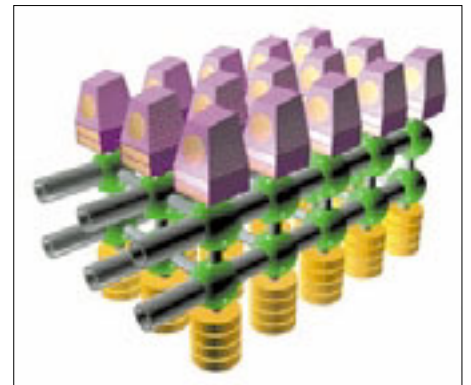
SOFTWARE A VÝVOJ APLIKACÍ

Základem softwarového vybavení serverů Himalaya je distribuovaný operační systém založený na zasilání zpráv, podpora transakčního zpracování NonStop Tuxedo, paralelní aplikační server a vlastní paralelní relační distribuovaný databázový systém NonStop

SQL/MP, optimalizovaný pro architekturu Himalaya i pro transakční a OLTP zpracování. Progressivními složkami programového vybavení jsou také NonStop Distributed Object Manager/MP, Server for Java, umožňující snadný vývoj aplikací standardními vývojovými prostředky, a ISG Navigator, podporující jednotný přístup ke všem zdrojům podnikových dat prostřednictvím internetu.

Vývoj aplikací může probíhat ve standardním C/S (klient/server) prostředí, tedy i na PC. Předpokládá se vytvoření samostatných softwarových serverů pro jednotlivé činnosti. Jejich práci koordinuje důležitá komponenta aplikačního serveru nazvaná Pathway, která řídí startování příslušných serverů podle požadavků klientů, tedy podle zatížení systému. Koncepce systému umožňuje startování zcela nových serverů bez přerušení běhu systému, takže je možné za běhu spouštět nové aplikace, tedy rozšiřovat a upgradovat systém bez přerušení chodu a ihned využívat možnosti nově zařazených aplikací.

Aplikace pro NonStop Himalaya Server si zaslouží samostatný článek, protože v rámci tohoto již není pro jejich odpovídající popis dostatek prostoru. Zatím mohou pouze představit, že hlavními aplikačními oblastmi jsou



Architektura systému NonStop Himalaya Server (fialově označeny procesorové jednotky, zeleně routery, žlutě disky)

telekomunikace, bankovníctví a finance, internet a e-aplikace a také řízení výroby, zejména se zaměřením na tzv. just in time model v řízení dodávek. Úplně novou a fascinující oblastí je koncepce ZLE (Zero Latency Enterprise), řízení procesů na základě analýzy rozsáhlých dat s prakticky nulovým zpožděním, která byla na systému Himalaya prvně implementována v oblasti telekomunikací – ale o tom více až příště.



O firmě Global TeleSystems na stránkách našeho časopisu píšeme často. Ve dvaceti evropských zemích poskytuje pestrou nabídku širokopásmových služeb, připojení na internet a hlasových služeb podnikům a poskytovatelům spojení. Její celoevropská širokopásmová optická síť přesahuje 17 000 km, na konci roku 2000 by měla dosáhnout délky 25 000 km. Moderní transatlantický systém FLAG Atlantic-1, využívající duální kabel, umožní přímé vysokorychlostní spojení mezi Evropou a americkým kontinentem. Jaké jsou aktivity společnosti u nás, na to jsme se zeptali marketingové manažerky GTS Marcely Roflíkové.

ROZHOVOR S MARCELOU ROFLÍKOVOU, MARKETINGOVOU MANAŽERKOU A TISKOVOU MLUVČÍ SPOLEČNOSTI GTS

Uvolněte si své ruce...

Chip Můžete našim čtenářům společnost GTS v krátkosti představit?

MR GTS sídlí v americkém Washingtonu a operační evropské centrum se nachází v Londýně, zastoupení máme ve více než 80 evropských městech. Firma byla založena v roce 1983 a v současné době poskytuje služby více než 100 000 zákazníkům. GTS rychle roste a uskutečňuje celou řadu akvizic, jak v západní Evropě, tak zejména v poslední době se tyto aktivity přesunuly do východní a centrální Evropy. Cílem je naplnění vize firmy – stát se předním telekomunikačním operátorem a iniciátorem rozvoje e-business.

Chip Jaká je situace v ČR v oblasti akvizic?

MR Česká republika je příkladem země, kde se podařilo pod značku GTS získat firmy, jejichž portfolia po sloučení vytvořila z GTS operátora

společnost GTS získala rozsáhlou bezdrátovou síť v Brně. Tato akvizice souvisí s naším plánem rozvoje regionálních sítí a expanzí GTS do mimopražských regionů.

Chip V únoru jste oznámili sloučení těchto tří značek (viz Chip 4/00, strana 30). Co následovalo?

MR Ano, v únoru jsme oznámili, že společnosti DATTEL, GTS INEC a GTS Czech Net začínají fungovat pod značkou GTS. V současné době se pracuje na právním sloučení těchto tří společností. Proces slučování je složitější především s ohledem na různé právní formy slučujících se firem a na vlastnictví telekomunikačních licencí, jejichž přenositelnost je omezená. Počítáme s tím, že k právnímu sloučení dojde do konce letošního roku. Ihned po sloučení jsme zahájili práce na vytvoření jednotné organizační struktury, začali jsme s intenzivním vzájemným za-

CHCEME SE STÁT PŘEDNÍM TELEKOMUNIKAČNÍM OPERÁTOREM A INICIÁTOREM ROZVOJE E-BUSINESS V ČR

schopného zajistit pro zákazníka komplexní telekomunikační služby – hlas, data i internet. Společnost DATTEL přinesla kromě optické metropolitní sítě rovněž licenci na poskytování hlasových služeb, propojovací smlouvu s dominantním operátorem a cenné zkušenosti z poskytování hlasových služeb. Druhou firmou, která GTS posílila, byl INEC, přední český poskytovatel internetu s regionální působností a se zkušenostmi v poskytování internetových služeb jak domácím uživatelům, tak podnikatelským subjektům, s bezkonkurenční národní (NIX) a mezinárodní konektivitou (EBONE). Společnost GTS Czech Net, která byla vlastně první aktivitou GTS v České republice (založena v roce 1994), poskytovala mezinárodní datové a hlasové služby pro tzv. uzavřené uživatelské skupiny. Přednedávnm jste možná zaregistrovali, že

školením obchodníků a pracovníků zákaznického servisu na nové telekomunikační služby, spustili jsme reklamní kampaň. V oblasti technického zázemí námi poskytovaných služeb jsme krátce po sloučení zprovoznili jednotné dohledové centrum našich sítí, a tím pro všechny zákazníky zajistili 7 × 24hodinový servis. V současné době pokračují práce na vytvoření jednotných zákaznických databází, vlastními silami vyvíjíme billing.

Chip Jak ovlivní aktivity GTS v České republice nový telekomunikační zákon?

MR Určitě jsme zklamáni tím, jak tento zákon vypadá. Principem liberalizace není podle mého názoru, a to se mnou budete určitě souhlasit, stavět další paralelní telekomunikační síť. V současné době budujeme kromě páteřních sítí



i síť lokální, včetně tzv. last mile, tedy do-
stupu k zákazníkovi. V tomto procesu se ale
musíme chovat velice ekonomicky, což ve
svém důsledku znamená, že můžeme poskyto-
vat služby pouze těm zákazníkům, u kterých
se dá předpokládat návratnost. Dá se tedy
říci, že nám nový zákon neumožní poskytovat
naše služby domácnostem nebo malým
firmám v takové míře, v jaké bychom chtěli
a byli schopni.

Chip Takže jakým směrem hodláte jít do té
doby, než nastane klasická liberalizace? Jak
chcete tento čas využít?

MR Rozhodně nebudeme na nic čekat, ale
budeme pokračovat v přípravě a nabídce no-
vých služeb, rozšiřovat síť do regionů s vy-
sokými požadavky na telekomunikační služby
a velkým tržním potenciálem (do konce roku
2000 to bude minimálně 15 měst v ČR), zdo-
konalovat naše interní systémy a budovat
značku GTS.

Chip Český trh přece jen není až tak velký.
Spojujete svoji budoucnost spíše se zahrani-
čím, nebo považujete v tomto ohledu český
trh za dostatečně kapacitní?

MR GTS expanduje do zahraničí, do západní
Evropy, hranice České republiky byly překro-
čeny velice brzy, už v roce 1994. Další aktivity
jsou v Polsku, Maďarsku, na Slovensku,
v Rusku a na Ukrajině spolupracujeme s dal-
ším partnerem pod značkou Golden Telecom.
Další expanze je plánována. Z pohledu GTS je
určitě zájem prodávat na všech perspektiv-
ních trzích.

Z pohledu české pobočky GTS je český trh
trhem velice dynamickým, s obrovským po-
tenciálem. Plánovaná integrace středoevrop-
ských zemí do Evropské unie bude vyžadovat
připravenost ekonomiky na konkurenční pro-
středí. Bez kvalitní telekomunikační infra-
struktury a efektivního využívání moderních
telekomunikačních služeb by naše podnika-

Chip Podíváme-li se na ostatní firmy, které
byste zařadila k vašim největším
konkurentům?

MR Za největší konkurenty považujeme ope-
rátory, kteří jsou schopni poskytnout kom-
pletní portfolio služeb v jednom balíku. Ne-
přímými, ale ne nevýznamnými konkurenty
jsou mobilní operátoři. Rovněž neodvratitel-
ný trend – konvergence mobilních a fixních
služeb – je díky skutečnosti, že se GTS nepo-
dařilo uspět v soutěži o třetí mobilní licenci,
určitým ohrožením. Za naši konkurenční vý-
hodu považujeme, kromě kompletního port-
folia, především několikaleté zkušenosti
s poskytováním klasických hlasových služeb
na českém trhu.

Chip Používáte cizí technologie, nebo
vlastní?

MR Pro dodávky technologie pro zřízení
a instalace služeb pro zákazníky využíváme
renomované dodavatele. Vlastní divizi vývoje
máme v oblasti těch systémů, které podporují
evidenci zákazníků, billing, servis zákazníkům.
Naše vývojové oddělení je velmi zaneprázdně-
no a má v tuto chvíli plné ruce práce, neboť
integruje systémy původně samostatných
firem do jednoho systému tak, abychom měli
všechny systémy jednotné a automatizované.

Chip Jak jste spokojeni s výsledkem vaší re-
klamní akce „Můžete si uvolnit ruce volbou
správného telekomunikačního operátora“,
kterou jste se dostali do širšího povědomí?
Můžete ji za relativně krátkou dobu
zhodnotit?

MR Jsme spokojeni, protože tato kampaň
byla zaměřena na vybudování, posílení a zís-
kání povědomí o GTS. Dobrým kvantitativním
ukazatelem byl počet volání na naši infor-
mační linku zeleného telefonu. Vždy když od-
startovala určitá část kampaně, zaznamenali
jsme vyšší počet volání – řádově o 10 %. Po-
dařilo se identifikovat značku GTS jako tele-



Chip V poslední době se neustále diskutuje
o nedostatku síťových odborníků. Německá
vláda vyhlásila zajímavý program a nabídla
téměř dvacet tisíc míst pro odborníky z vý-
chodoevropských zemí. U nás přišla společ-
nost Cisco se svojí aktivitou Cisco Networking
Academy. Co si myslíte o tomto problému
a jeho řešení? Pociťuje i vaše společnost ne-
dostatek odborníků?

MR Problém odborníků pociťujeme. Podniká-
me v odvětví, které zažívá obrovský rozvoj.
Počet zkušených telekomunikačních odborní-
ků je omezený, naproti tomu počet operátó-
rů, kteří začínají podnikat na českém trhu,
roste. Je stále obtížnější nejen získat, ale
i udržet odborníky.

Dojde-li k odlivu lidí po našem vstupu do
Evropské unie obecně, to je otázka. Nedávno
jsem někde četla, že pouze 10 % české popu-
lace je schopno komunikovat v cizím jazyce.
Je to tedy spíše výzva pro mladou generaci,
která by již jazykové bariéry měla překonat
mnohem snáze a s uplatněním v jiném pro-
středí by neměla mít problémy.

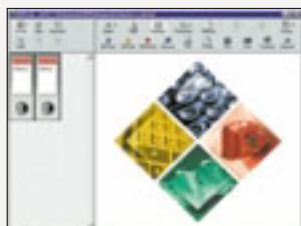
Chip Děkuji za rozhovor.

Za CHIP SE PTALA HELENA HAJSTEROVÁ

NEZBYTNÝM PŘEDPOKLADEM PRO POSKYTOVÁNÍ KVALITNÍCH TELEKOMUNIKAČNÍCH SLUŽEB JE SPOLEHLIVÁ A VÝKONNÁ INFRASTRUKTURA.

telské subjekty byly ve velké nevýhodě. Díky
našemu přímému přístupu k mezinárodním
sítím jsme přesvědčeni o tom, že všem podni-
katelským subjektům, které si tuto nutnost
uvědomují, je a bude GTS spolehlivým
partnerem.

komunikačního operátora. To se možná zdá
naprosto triviální, ale s ohledem na to, že je
jenom v Praze registrováno několik desítek
společností s názvem GTS, byl tento krok ne-
zbytný. Ověřili jsme si účinnost a efektivnost
médií, která jsme ke kampani využili.



Naše okurkové léto skončilo

Většina novinářů si vždy v létě stěžuje na nedostatek událostí, a tedy na nedostatek námětů pro svou práci. Na stránkách novin a časopisů se objevují „vděčná“ témata a všichni očekávají podzimní novinky – v našem případě hlavně výstavu INVEX a předvánoční nákupní horečku, kdy se všichni výrobci i prodejci snaží přijít s něčím originálním a cenově zvýhodněným, aby nakupujícím co nejvíce odlehčili jejich peněženky a přitom jim zachovali pocit dobře investovaných peněz. Rádi bychom se v redakci Chip CD také připojili k lenošivému létu, ale vývojáři nových programů nějak nechtějí ani o prázdninách polevit, a tak vám i tentokrát přinášíme opět bohatou nabídku (i když ne tak spojenou s Tématem měsíce).

S bezplatnými kancelářskými balíky se roztrhl pytel. Navíc to nejsou jen nějaké druhořadé programy, ale dnes máte možnost zadarmo získat špičkové balíky, které si ve srovnání s komerčně prodávanými produkty nezadají a v mnoha případech je i předčí. Tentokrát jsme pro vás připravili čerstvou novinku – StarOffice 5.2, inovovanou verzi kanceláře od společnosti Sun. Kromě toho, že je tento balík určen pro platformy Solaris a Linux, byl portován i pro 32bitové Windows. Minulá verze, kterou jste mohli najít na Chip CD 12/99, měla problémy s importem českých dokumentů používajících Unicode fonty z/do prostředí Microsoft Office 97. Rovněž nefungovaly importy VBA maker (Visual Basic Maker), které se v Office stále výrazněji prosazují. Všechny tyto nedostatky byly odstraněny a navíc byly přidány některé novinky. Pro vlastní i vaši inspiraci jsme provedli rychlý srovnávací test dvou neznámějších bezplatných kancelářských balíčků – StarOffice 5.2 a 602Pro PC Suite 2000a firmy Software602. Text tohoto příspěvku najdete v rubrice Chip Plus nebo na straně 118.

Další, velmi zajímavou recenzi s návodem a instalačními daty naleznete v rubrice Zkuste si sami. Jedná se popis bootovacího manažeru eXtended Operating System Loader 1.1.3., který je v rámci GNU licence k použití zdarma. S jeho pomocí mohou i méně zkušení počítačováři uživatelé volit mezi zavedením různých operačních systémů a lépe tak využívat možnosti svého počítače. Zkrácený text recenze najdete na straně 109.

Na stejném místě naleznete i demoverzi výborného výukového programu Talk To Me, tentokrát pro studenty německého jazyka. Výuka má dva stupně – začátečníci a středně pokročilí, každý na samostatném CD-ROM. CD

obsahuje přibližně 550 vět v šesti tematických lekcích, každá lekce se odehrává ve 30 situacích. Témata vystihují běžné situace každodenního života. Učení s programem Talk to Me se odehrává jako přímý mluvený dialog mezi studentem a počítačem. Program umí nejen měřit a hodnotit kvalitu výslovnosti studenta, ale navíc dovede rozpoznat mluvené věty – je tedy schopen studentovi „porozumět a vést s ním rozhovor“. Demoverze tohoto programu jistě stojí za vyzkoušení.

Máte-li blízko k programům AutoCAD od Autodesku a máte chuť si zkusit roli betatestera, pak můžete nahlédnout do kolonky ST a nainstalovat k vyzkoušení tuto 2D stavežskou nadstavbu. Dle popisu by měla umožňovat zjednodušené funkce kreslení stěn, oken, dveří a otvorů. Autor bude za každý nový poznatek při práci s programem vděčen.

Gastronomie, zdravotnictví a stavařina – to jsou některé z oborů, jejichž programové vybavení označujeme názvem Profesionální systémy. Těmto systémům je určena rubrika Téma měsíce. Pokud do ní zavítáte, najdete zde několik prezentací zajímavých produktů a několik demoverzí pro vyzkoušení. Sami jsme ale očekávali mnohem větší zájem výrobců podobných produktů.

V rubrice Shareware tentokrát dostaly přednost freewareové programy, a tak máte možnost vyzkoušet si na dvě desítky volně šiřitelných i provozovaných programů, mezi kterými vyniká kompilátor jazyka C a C++.

Dostali jsme rozhořčený dopis od jednoho čtenáře, že zanedbáváme rubriku Od našich čtenářů. Ale tak tomu není. Do této rubriky se snažíme zařazovat všechny příspěvky, které nám čtenáři zasílají. Jen výjimečně některý (především s ohledem na poměr kvali-

Autorský zákon v novém

ta/objem a nekomerčnost produktu) na CD nezařadíme. S kvalitou příspěvků je to různé. I tentokrát jsou připraveny některé velmi kvalitní (např. Strojař nebo conVERTER), jiné méně přínosné. Další nabídka ale záleží především na vás – a my jsme přesvědčeni, že je mezi vámi dost výborných autorů a pro ostatní čtenáře využitelných programů, rad a informací. Chce to možná jen víc odvahy přijít se svým produktem na nemilosrdný trh praxe. Ale nebojte se, pomůžeme vám. Stačí se jen ozvat a nabídnout svůj vhodný výtvar!

Značným počtem položek se tentokrát může chlubit rubrika Ze světa internetu. Nabízí off-line ukázky řady provozovatelů různých radiostanic a televizí. Prostor dostali i majitelé zajímavých WWW stránek ohledně rádiového, televizního a satelitního vysílání, a tak máte možnost posoudit úroveň internetových informací této sféry. Naleznete tu zajímavé televizní vysílání Dětské televize, stránky Českého (internetového) rozhlasu 7 nebo oblíbeného pořadu ČT Paskvil s ukázkou videoklipů. Dalšími ukázkami jsou například vodní sporty, Rodina, Vegetarián a Vegetariánství. Nenechte si ujít informace z webu Grantové agentury ČR.

Říká vám něco záhadně znějící slovo Madurodam? Pokud ne, potom neváhejte a spusťte si poslední vydání Jablka (v rubrice Pro chvíle oddechu), kde najdete, zejména pro letní měsíce přímo osvěžující, vysvětlení.

Téma měsíce příštího Chip CD bude zejména pro školáky značně aktuální – Výukové programy a elektronické překladače a slovníky. Předpokládáme, že budeme moci zařadit delší dobu očekávanou novou verzi internetového prohlížeče MSIE 5.5 i další zajímavé programy a informace. Samozřejmě že nebudou chybět ani vaše oblíbené rubriky a konečné výsledky dlouhodobé soutěže Hrajte Lavinu s Chip CD.

Stejně jako v tomto čísle Chipu i příště vám nabídneme druhý CD – tentokrát se sportovní tematikou. Vždyť olympijské hry jsou už na dohled.

Za všechny, kteří se na přípravě této elektronické přílohy podíleli, vám přejeme příjemné chvíle u Chip CD i krásné letní počasí u vody nebo v lese.

MILAN POLA A MARTIN KUČERA

Je sice teprve léto a nový autorský zákon (zákon 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů) začne platit až od 1. 12. 2000, to ale nic nemění na skutečnosti, že s řadou změn, které přináší, je vhodné se seznámit s předstihem. Proto se pracovníci firmy Sagit, která pro vás připravuje pravidelnou rubriku InfoNet, tentokrát zaměřili především na tento zákon a na zdůraznění změn, které přináší. V podrobném komentáři jsou zmíněny hlavní myšlenky nové právní úpravy, které si můžete ihned konfrontovat s plným zněním příslušných hlav, oddílů a paragrafů. Samozřejmě nechybí ani část věnovaná problematice počítačových programů a databází, která bude jistě zajímat mnohé z vás. Opomenout byste neměli ani otázky



práv osobních a majetkových, zásady smluvní volnosti, nároky autora, otázky zaměstnaneckých děl atd.

Druhou velkou skupinou právních předpisů, kterým je v novém pokračování InfoNetu věnována pozornost, jsou právní předpisy týkající se nového územněsprávního uspořádání. Také tato problematika se prakticky dotýká nás všech, a proto bychom jí měli věnovat příslušnou pozornost.

Chip CD 8/00

Profesní systémy

Profesní systémy

Spustit : Je-li aktivní funkce autorun, spustí se CD automaticky, jinak spusťte program chip.exe.
Další informace naleznete v souboru cti_mne.txt.

Chip CD 8/00

Plně texty

Chip 4-7 (PDF),
Chip 4-6 (fulltext),
Chip 7/00 (TXT, RTP).

Téma dne

ART-GASTRO,
Gurman, Plexus,
Chemické programy,
ProKAT, ReFox,
Zakázky & OBDPRO.

Zkuste si sami

Talk to Me – němčina,
StarOffice 5.2 pro Windows,
StarOffice versus 602 SUITE,
bitMiX 2.12, ST,
XOSL 1.1.3,
Delphi, Linux, FreeSoft,
Visual Basic.

Servis

BeOS 5.01 update,
FAR 1.64 QuickTime 4.03,
Windows Commander 4.5,
Sound Blaster EQ,
Návody, Tipy a triky,
Ovladače, Antivirové řetězce.

Ze světa internetu

1. Lesní server,
1001 IT, Anténa,
Česká televize,
Český rozhlas 7,
Dětská televize,
DX klub, E-sport,
Grantová agentura ČR,
Paskvil Net,
Radio Bomba Plzeň,
Radio Krize, Proglas,
RadioStation, Raft,
Rodina Online, Ragby,
Satelitní stránka VHR,
Vegetarián,
Vegetariánství,
Vodní lyžování.

Chip Plus

PIS – nabídka ubytování,
Fotorealistické tiskárny,
Programování v Cocoa,
Winlinux FAQ, InfoNet.

Pro chvíle oddechu,
Soutěž ve hře Vampire,
Stříbrné disky, Top Ten CD.

Shareware

Abacus for Microsoft Excel 1.5,
Admiton WinKeys 2000 CZ,
Alexsys Team 98 98.8.0,
BoxIP 2.0, CompuPIC 5.1,
CyberScrub 1.0, Data Pick 3.0,
DzSoft Perl Editor 3.0,
eFax Messenger,
MultiNet Manager 5.0.9C,
SmartDraw 4.3, SpamKiller 2.80,
Ultimate ZIP Cracker 5.1.

Freeware

Advanced Hex Editor 2.0,
BlackBox 1.1.1, Fractal 2.7,
Conversion 2000 1.0,
Dev-C++ 3.99, CZKonv 1.6,
Explorer Menu Extension 3.19,
HarmWave 1.3, JPG2BMP 1.0,
ICQ v2000a Beta 4.29,
Kubik SMS DreamCom,
Manifest TimeTrap 3.0.1.141,
Mapa znaků 2.0,
Modem Monitor Graph 3.4,
PictView 1.93a, SaverWiz 1.0,
Salvador's Hide-It 1.1,
ShoeString's PictureDicer 0.39,
WebFeret 3.02, WinGrab 1.22.

Mapa Prahy jako dárek

Druhý CD-ROM, který je přiložen k tomuto Chipu, vznikl ve spolupráci našeho vydavatelství a firmy PJsoft. Je určen především pro všechny uživatele, kteří si chtějí na svůj počítač nainstalovat legální verzi jednoho z programů, jež si určitě zaslouží čestné místo v pomyslné síni slávy českého softwaru.

Mapa Prahy pro Chip vychází z komerčního produktu Mapa Prahy 98 a nabízí všechny funkce, které od podobného typu produktu obvykle očekáváte. Samozřejmostí je zobrazení orientačního plánu města v různých měřítkách s možností volitelně zapínat zobrazování dalších informačních vrstev, kterými jsou objekty, areály, hranice Prahy, komunikace, městská hromadná doprava, místní názvy, vodstvo a železnice. Méně obvyklou „vrstvou“ je ortofotomapa. Jde o systém leteckých snímků, který město přibližuje z jiného pohledu, než na jaký jsme obvykle zvyklí. Přesto, že tato ortofotomapa byla pořízena před zhruba deseti lety, nabízí zajímavé pohledy na téměř celé území Prahy. Mnozí si jistě až teprve nad tímto pohledem uvědomí, jak často chodí zejména ve vnitřní Praze kolem bloků domů, které skrývají zajímavé vnitroblokové uspořádání. Zejména v některých okrajových lokalitách tento pohled zase napoví, co se za deset let podařilo postavit. Pokud chcete mít ortofotomapu trvale v počítači, musíte v procesu instalace zvolit variantu Volitelný a v ní komponentu Fotomapy. Ubere vám to sice 310 MB místa, ale program nebude vyžadovat přítomnost CD v mechanice.

Vraťme se ale k ostatním možnostem programu. Hlavní ovládací prvky jsou soustředěny do horní ovládací lišty a nabídky nejčastěji používaných funkcí na levé straně okna programu.

Pokud „vypneme“ zobrazení fotomapy (pod položkou Zobrazit/Mazat), zůstane

zobrazen plán města, u kterého si ještě můžete nechat zobrazovat aktuální měřítko (připraveno celkem 11 rozlišení, která se mění podle toho, jak velký výřez města si necháte na monitoru právě zobrazit). Pomocí dvou tlačítek na levé ovládací liště můžete snadno zoomovat (zvětšovat, zmenšovat zobrazený výřez). Pro pohyb slouží kurzorové klávesy, tlačítka i posuvníky, je připraveno také tlačítko „změna polohy“ mapy a orientační kříž pro rychlé přemístění na libovolné místo plánu.

Obvykle ale na mapě potřebujete najít konkrétní objekt – ulici, hotel, lékárnu apod. Potom zvolíte funkci Hledat, která nabízí šest variant: ulici/adresu (včetně popisného čísla domu), čtvrť/místní název, objekt (čtyři desítky objektů, např. autoservis, bankomaty, divadla, hotely, lékárny, nádraží, nemocnice, pošty, restaurace, úřady...). Kromě této nabídky jsou k dispozici ještě tři další funkce: Jízdní řády MHD, Spojení MHD, Spojení automobilem. Zastávkové jízdní řády je ale třeba brát orientačně (zejména nyní, o prázdninách). Jejich opravdu aktuální hodnoty najdete na internetové adrese <http://www.dp-praha.cz/>.

Kromě volby z menu je po stisknutí pravého tlačítka myši vždy připraven pomocník pro vyhledávání. Po výběru typu objektu si najdete hledaný objekt v příslušném seznamu. Zobrazená data obsahují kromě názvu i obvyklé kontaktní údaje. Po aktivaci tlačít-

ka Mapa se zobrazí příslušná část mapy a zvýrazní se označený objekt.

Velmi užitečné jsou funkce Spojení MHD a Spojení automobilem. Pomocí připraveného průvodce postupně zadáte všechny potřebné informace. Pro MHD jsou to nástupní a výstupní zastávky. Ale nebojte se – jejich názvy nemusíte znát. Stačí, když znáte ulici nebo jen „kliknete“ na místo v mapě, kde se nacházíte, a program vám sám nabídne všechny v okolí dostupné zastávky MHD. Po vyhledání možných tras program nabídne jejich celkové charakteristiky i podrobný přehled, který vás už bez problémů bude navigovat při vaší cestě. Kromě itineráře lze nalezené trasy samozřejmě zobrazit i na vlastní mapě – a obojí si vytisknout jako pomůcku pro cestu. Obdobně je tomu i u automobilové dopravy, kde je potřeba zadat nástupní a cílové místo, ale je možno definovat ještě průjezdy (místa, která mají být zahrnuta do trasy), zakázané křižovatky (zejména ty, kde se často tvoří dopravní zácpy nebo jsou v rekonstrukci), typ automobilu a v případě, že průjezdních míst jste zadali více, také optimalizaci trasy (známý obslužný problém). Také zde lze zadávat všechna místa výběrem ze seznamu nebo podle jejich skutečného mapového umístění. Program obvykle nabídne tři řešení – nejkratší, nejrychlejší a kompromisní varianty trasy.

Posledním, ale neméně důležitým pomocníkem je funkce Najdi nejbližší. Pomocí ní můžete najít podle své aktuální pozice na mapě (označena vyhledávacím panáčkem) nejbližší objekt ze všech databází, které program obsahuje.

Věříme, že vám Mapa Prahy pro Chip bude dobře sloužit. O další nabídce nových produktů firmy PJsoft se můžete dočíst po spuštění programu z jeho úvodní obrazovky.

MILAN POLA



Tato strana je záměrně prázdná.

BARVA POD KONTROLOU

Minolta/QMS **magicolor** 6100 Print System

Minolta/QMS přichází s levnou barevnou laserovou tiskárnou, která umožňuje práci s formátem A3+ a je vhodná pro nejširší použití.

Společnosti QMS, Inc., a Minolta ohlásily uvedení nového zařízení Minolta/QMS *magicolor* 6100 Print System. Tato tiskárna odpovídá požadavkům trhu na levné zařízení se snadnou obsluhou, které umožňuje barevný tisk formátu A3+. Zařízení je navrženo pro práci v běžném kancelářském prostředí, umožňuje práci se stranami o rozměru až 13" x 19" a má řadu užitečných vlastností, včetně automatického oboustranného tisku, rozhraní 10/100BaseTX Ethernet a automatického řízení barev.

Tiskárna je vybavena procesorem 200 MHz IDT RISC a technologií inteligentního kontroléru Crown, což se také projevuje na dosahované rychlosti tisku, která je 6 až 12 barevných stran a až 24 černobílých stran za minutu.

Vlastnosti tiskárny *magicolor* 6100, jako je automatické snímání, rozhraní 10/100BaseTX Ethernet a možnost zadat více úkolů najednou (díky architektuře Crown), zaručují různým pracovním skupinám rychlý a snadný přístup k tiskárně, a to i tam, kde bývá tiskárna často maximálně vytížena. Při zpracování tiskových úloh akceptuje *magicolor* 6100 i další nové úkoly a tím redukuje přetížení sítě a zvyšuje produktivitu.

Výchozí ceniková cena tiskárny je 3999 dolarů, cena za černobílou stránku je 2 centy, za barevnou stránku 9,5 centu.

Tiskárna je navržena tak, aby výměna spotřebního materiálu byla velmi rychlá (pouze jed-

na součástka). Tonerové náplně jsou snadno přístupné z čelního panelu, jsou však zároveň zabezpečeny proti špatné instalaci (kódováním barev a zaklíčováním). Náplně jsou řešeny tak, aby se při výměně toneru nikdo neumazal.

Magicolor 6100 obsahuje rozsáhlou řadu nástrojů pro správu barev jak pro začínající, tak pro zkušené uživatele barevné tiskárny. Uživatělem s malými nebo žádnými zkušenostmi s barevným tiskem QMS nabízí produkt QCOLOR. Je to rezidentní software pro korekci barev, kterým je tiskárna vybavena a který nastavuje barvy automaticky podle obsahu strany. Ze strany uživatele nejsou zapotřebí žádné další zásahy.

Pro uživatele, kteří chtějí do správy barev více zasahovat, jsou určeny nástroje, jako je SWOP, evropská stupnice, simulace pro komerční tiskoviny a také vestavěné řízení hustoty toneru a kalibrační software (není ve standardní verzi). Tiskárna vyhovuje ICC profilu a obsahuje profily kompatibilní se všemi standardními systémy správy barev včetně Apple ColorSync a Windows ICM. Zákaznické ICC profily od jiných výrobců profilových aplikací pro barvu jsou také podporovány.

Magicolor 6100 umožňuje tisk na různé druhy materiálů, což pro barevný kancelářský tisk otevírá nové možnosti. Výkonost tiskárny s tiskem o formátu A3+ je posílena tím, že maximální vstupní kapacita je 1250 listů, takže tiskárna *magicolor* 6100 je schopna vydržet i dlouhé tiskové úlohy. Aby byla zajištěna co nejvyšší kvalita jednostranně i oboustranně potištěných dokumentů, nabízí tiskárna barevné rozlišení jak 600, tak 1200 dpi, a to pro velké množství potiskovaných materiálů i formátů. S tiskárnou *magicolor* 6100 lze tisknout jak na hladký papír, tak na průsvitné fólie, silné papíry, obálky, štítky pro laserové tiskárny apod.

Tiskárnu lze vybavit skenerem QMS SC-200 pro digitální barevné kopírování, zařízení lze využít také jako stolní skener. QMS SC-200

obsahuje také software pro editování obrázků a textovou konverzi OCR.

Použijí-li uživatelé nějaký internetový prohlížeč a QMS CrownView, mají možnost tisknout soubory ve formátech PDF, PCL i PostScript, aniž by měli přístup ke zdrojovým aplikacím. Při tisku každodenních firemních tiskovin šetří tato vlastnost čas a navíc nejsou zapotřebí žádné dodatečné úpravy.

Instalace a nastavení tiskárny se provádí prostřednictvím protokolu DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) a softwarového produktu WINS (Windows Internet Name Service). DHCP pracuje jako protokol, který centralizuje a spravuje alokace informací TCP/IP a redukuje tiskové operace tím, že automaticky zadává IP adresu tiskárny. Protože tiskárna *magicolor* 6100 je zařízení vyhovující WINS, IP adresa tiskárny bude jasně vyznačena v názvu NetBIOS, aniž by byly nutné jakékoliv ruční zásahy. Pro uživatele tiskárny to prostě znamená, že se nemusí starat o to, jak spolu tiskárna a počítač komunikují.

Software CrownAdmin 3 pro správu tisku firmy QMS umožňuje správci dálkově spravovat a konfigurovat nejen zařízení firmy QMS, ale i jiných výrobců, z jednoho uživatelského rozhraní. S produktem RFC1759, který vyhovuje MIB, může správce snadno řídit tiskárnu *magicolor* 6100 také pomocí softwaru pro správu sítě od jiného výrobce.

Tiskárna *magicolor* 6100 N se může již na základní úrovni pochlubit pamětí 64 MB RAM a rozlišením až 600 dpi. Typ *magicolor* 6100 GN má pak kapacitu paměti 192 MB RAM a rozlišení až 1200 dpi, zatímco typ *magicolor* 6100 EN obsahuje hard disk, který racionalizuje provádění operací. Plně nakonfigurovaný typ *magicolor* 6100 DP kombinuje všechny výše zmíněné vlastnosti s vyšší kapacitou pro vstup papíru, automatickým oboustranným tiskem a pamětí 384 MB RAM.

Minolta III



Tato strana je záměrně prázdná.

MODERNÍ KRYPTOGRAFICKÉ METODY

Návrat šampiona

Náš minikurz moderní počítačové kryptografie dnes pokračuje asymetrickými šiframi. Ukážeme si nejprve, že nejsou všemocné a že se prakticky používají pouze v kombinaci se symetrickými šiframi. Dále se budeme věnovat algoritmu RSA a skupině standardů, které vznikly jako první pro realizaci kryptosystémů s veřejným klíčem a které mají dodnes dominantní postavení.

S Y M B I Ó Z A R I V A L Ů
V minulém čísle jsme hovořili o proudových a blokových šifrách. Blokové šifry nevznikly z rozmaru milionářů, ale proto, že se postupem času objevily stavební prvky, které poskytovaly silnější a přesvědčivější kryptologicko-bezpečnostní vlastnosti, než bylo zvykem u proudových šifer. Přesto byly blokové šifry prostřednictvím modů činnosti, o nichž jsme minule hovořili, „ohnuty“ tak, aby šifrovaly proudově. Docílilo se tak nejen nových možností, specifických pro blokové šifry, ale zejména nové kvality proudového šifrování.

Podobně tomu bylo se symetrickými a asymetrickými šiframi, o nichž jsme se zmínili v červnovém Chipu. S vynálezem asymetrických šifer (šifer s veřejným klíčem) také nebyly zapomenuty symetrické šifry, tentokrát ale z jiného důvodu – byla jím rychlost šifrování. Ta je totiž u všech kvalitních asymetrických šifer tak mizerná, že nelze šifrovat velké objemy dat. Jenže asymetrické šifry jsou nezastupitelné pro digitální podpis a často výhodné i pro klíčové hospodářství. Proto byly vynalezeny hašovací funkce, resp. přišlo se na jejich nové využití. Díky nim nemusíme asymetrickou šifru vytvářející digitální podpis aplikovat na celý (například gigabajtový) soubor, ale pouze na jeho jedinečnou *haš* (hašovací hodnotu, kód) o délce většinou 128 nebo 160 bitů. Aplikace asymetrického systému se tak redukovala na jedinou šifrovací operaci.

Ale co dělat v případě šifrování vlastních dat, která musí být přenášena značnou rychlostí třeba na internetu? Také v tomto případě se našlo řešení. Asymetricky se zašifruje jenom náhodný řetězec, který se předá protistraně před vlastní šifrovanou komunikací. Tento řetězec se pak u protistrany rozšifruje a interpretuje jako klíč pro symetrický šifrovací systém. Vlastní data se pak šifrují starým dobrým symetrickým algorit-

mem. Jak je vidět, nic není samo o sobě lepší ani horší, ale z každého nástroje se v aplikacích využívají ty nejvýhodnější stránky.

V Ý M Ě N A K L Í Č Ů
A D I G I T Á L N Í P O D P I S
Pro další výklad si tedy zapamatujme, že využití **asymetrických šifer** je v zásadě dvojího druhu. První použití je pro **šifrování symetrických klíčů**. Asymetrická šifra v tomto případě zpracovává jen data, která jsou, jak jsme si řekli před chvílí, interpretována jako klíče pro symetrické šifry. Častěji se proto toto využití asymetrických šifer nazývá **výměnou klíčů** (ustavením klíčů, dohodou klíčů) a předává se tak klíč pro společnou symetrickou šifru, která bude později použita k šifrování následných dat. Způsob dohody symetrické šifry leží o vrstvu výše. Součástí této dohody v příslušném komunikačním protokolu (například SSL nebo TLS) je pak nejen typ symetrické šifry, ale i délka klíče, dále typ asymetrických šifer pro výměnu klíčů a pro podpis, jejich parametry, typ autentizace atd. Nejčastější dohodované délky klíčů v současných protokolech jsou 40, 56, 128, 192 a v brzké budoucnosti to bude i 256 bitů (k bezpečné délce klíče jsme se vyjadřovali v minulém dílu).

Druhé použití asymetrických šifer se hodilo při realizaci **digitálního podpisu**. Asymetrická šifra v tomto případě opět nezpracovává vlastní podepsovaný soubor dat, ale (až na výjimky) pouze jeho hašovací hodnotu. Připomeňme si, že v tomto případě se většinou jedná o data délky 128 nebo 160 bitů (výjimečně 256 a 320 bitů).

Jak vidíme, v obou dvou hlavních použitích asymetrických šifer se jedná o data velmi krátkých délek, směšných oproti milionům megabajtů dat, která denně proběhnou internetem v zašifrované podobě nebo která se digitálně podepisují. Čas, který se tak ušetří, znamená v těchto případech peníze víc než kdy jindy...

infotypy

O algoritmu RSA:

► Chip 4/95, str. 136 – 138

O algoritmu DSA a standardu DSS:

► Chip 5/99, str. 40 – 42

O PGP:

► <http://www.pgp.com/>

O Diffieho-Hellmanově algoritmu:

► Chip 2/95, str. 126 – 128

Norma pro digitální podpis FIPS PUB 186-2:

► <http://csrc.nist.gov/cryptval/>

Standardy PKCS:

► <http://www.rsasecurity.com/rsalabs/pkcs/>

Citované články z Chipu najdete také v elektronické formě na adrese www.decros.cz/Security_Division/Crypto_Research/archiv.htm nebo <ftp://ftp.decros.cz/pub/Archiv/Publications/>. Jsou zde uvedeny pod mnemotechnickým označením *časopis-rok-měsíc-strana(od)-strana(do).ext*.

Normy PKCS

Název standardu	Poznámka
PKCS#1: RSA Cryptography Standard	Základní dokument, který definuje zejména základní operace RSA, strukturu veřejného a privátního klíče a kódování (konverzi) vstupně-výstupních dat. Platná verze: 2.0 z 1. 10. 1998, připravuje se verze 2.1.
PKCS#2	Byl zrušen, je zahrnut v PKCS#1.
PKCS#3: Diffie-Hellman Key Agreement Standard	Popisuje implementaci Diffieho-Hellmanova algoritmu pro výměnu klíčů. Platná verze: 1.4 z 1. 11. 1993.
PKCS#4	Byl zrušen, je zahrnut v PKCS#1.
PKCS#5: Password-Based Cryptography Standard	Protože uživatelská hesla jsou často používána ve funkci symetrických klíčů, ale většinou je takto nelze použít přímo, standard popisuje způsob práce s nimi a jejich použití v různých kryptografických technikách (solení, MAC). Platná verze: 2.0 z 25. 3. 1999.
PKCS#6: Extended-Certificate Syntax Standard	Tento standard popisuje syntaxi tzv. rozšířených certifikátů, které se skládají z klasického certifikátu podle uznávané normy X.509, ale navíc jsou k němu připojeny další informace, a tento datový obsah je podepsán vydavatelem certifikátu. Záměrem bylo přidat informace k prvotní „chudší“ verzi certifikátu X.509, což bylo ale později vyřešeno zahrnutím přídatných informací (tzv. extensions) přímo do normy X.509 v.3. Platná verze: 1.5 z 1. 11. 1993; standard zatím platí, ale od jeho použití se bude z výše uvedených důvodů ustupovat.
PKCS#7: Cryptographic Message Syntax Standard	Definuje šest základních typů datových struktur (např. data, podepsaná data, šifrovaná data a digitální obálky) umožňujících vnořování, které jsou klíčové pro použití zejména pro další protokoly, například S/MIME. Ve verzi 1.6 se ustupuje od podpory PEM a PKCS#6, a naopak se podporuje SET a X.509 v.3. Ve verzi 2.0 se předpokládá podpora pro symetrické klíčové hospodářství (!) a také změna identifikace vlastníků veřejného klíče ze současné metody podle vydavatele a sériového čísla na novější metodu podle jména vlastníka klíče. Platná verze: 1.5 z 1. 11. 1993. Byla oznámena revize 1.6 z 13. 5. 1997, která ale není oficiální, a připravuje se zásadní revize 2.0.
PKCS#8: Private-Key Information Syntax Standard	Privátní klíče asymetrických systémů musí být někde uloženy. Aby byly chráněny, jsou opět šifrovány – tentokrát symetrickými algoritmy. Standard definuje, jak se to dělá, a odpovídající datové struktury. Typicky se zde využívá PKCS#5. Platná verze: 1.2 z 1. 11. 1993.
PKCS#9: Selected Attribute Types	Standard definuje vybrané datové typy a objektové identifikátory pro ostatní normy PKCS#6, #7, #8 a #10. Verze 2.0 obsahuje dva zcela nové pojmy (pkcsEntity a naturalPerson) a datové struktury pro podporu PKCS#7, digitálně podepsaných zpráv pomocí S/MIME CMS, žádostí o certifikáty podle PKCS#10, výměny osobních informací podle PKCS#12 a pro podporu kryptografických tokenů podle PKCS#15. Platná verze: 2.0 z 25. 2. 2000.
PKCS#10: Certification Request Syntax Standard	Definuje syntaxi žádosti o certifikát. Žádost se skládá z údajů o žadateli, jeho veřejného klíče a volitelně z řady dalších atributů. Certifikát je vydán podle normy X.509. S normou těsně souvisí PKCS#7 a PKCS#9. Uvažuje se i podpora PKI podle RFC 2510 (Internet X.509 Public Key Infrastructure – Certificate Management Protocols. March 1999). Platná verze: 1.7 z 26. 5. 2000.
PKCS#11: Cryptographic Token Interface Standard	Tento standard specifikuje aplikační interfejs Cryptoki na obecné moduly nebo zařízení, která obsahují kryptografické informace (klíče) nebo vykonávají kryptografické funkce. Je to API například na čipové karty nebo HW šifrovací zařízení. Proto se jedná o mimořádně důležitý standard pro budoucí aplikace. Je používán zejména prohlížečem Netscape, naproti tomu Microsoft o podpoře PKCS#11 neuvažuje, protože má vlastní kryptografické API (MS CAPI). Platná verze: 2.10 z prosince 1999.
PKCS#12: Personal Information Exchange Syntax Standard	Popisuje syntaxi pro ukládání nebo přenos osobních informací, jako jsou například privátní klíče uživatelů, certifikáty a různé další tajné informace. Standard umožní, aby různá zařízení, programy, internetové kiosky, browsery apod. mohly importovat a exportovat tyto osobní informace. Standard podporuje různé metody šifrování i zajištění integrity dat a navazuje na PKCS#8. Platná verze: 1.0 z 24. 6. 1999.
PKCS#13: Elliptic Curve Cryptography Standard	Nejedná se vlastně o standard, ale teprve o zahájený projekt. Výsledkem bude nejspíše podpora standardu IEEE P1363. Až bude vydán, bude se zabývat různými aspekty kryptografie realizované na eliptických křivkách (ECC) a zahrne všechny detaily. Podobně jako řada PKCS byla vytvořena pro realizaci RSA a souvisejících technik, standardy P1363 jsou de facto mírně konkurenčním projektem, protože se týkají oblasti ECC. Protože zahrnují také RSA, lze PKCS#13 chápat jako „přemostující“ dokument. Plán projektu je z 12. 1. 1998.
PKCS#14: Pseudorandom Number Generation Standard	Tento standard je zatím ve fázi příprav, nicméně ze současného stavu je vidět, že se bude generováním (pseudo)náhodných čísel zabývat velmi podrobně a bude přínosný. Plán projektu (verze 1.0) pochází z roku 1998, zatím je pouze v powerpointové prezentaci.
PKCS#15: Cryptographic Token Information Format Standard	Tento dokument je zamýšlen jako standard, který zajistí, aby uživatel mohl používat kryptografické tokeny (opět zejména čipové karty) k vlastní identifikaci (nebo prezentování certifikátu) nebo kryptografickým operacím. Reaguje na všeobecnou nekompatibilitu programů a čipových karet, a proto se zaměřuje na datové formáty. Zejména specifikuje adresářový a souborový formát pro ukládání zmíněných informací. Platná verze: 1.1 z 6. 6. 2000.

R S A Z N O V U N A S C É N Ě
Abychom mohli ukázat, jak se realizuje digitální podpis a výměna klíčů v praxi, vybrali jsme konkrétní asymetrický systém – RSA. Už jeho historie je sama o sobě zajímavá, ale určitě má před sebou také velkou budoucnost.

Po svém objevu (1977, bližší viz infotipy) byl tento algoritmus patentován – to je u algoritmu sice kuriózní, ale v zemi jeho vzniku (USA) možné. Logicky proto byla k jeho komerčnímu využití založena příslušná společnost (RSA Data Security Inc.) a za jeho použití v USA se pak musely platit licenční poplatky, což nebylo právě příjemné. Řekněme, že tato skutečnost „nějak unikla“ programátorovi Philipu Zimmermannovi, jehož napadlo, že by mohl napsat software pro utajení a digitální podpis elektronické pošty (byl to jeho osobní protest proti připravovanému zákonu o odposlechu). Ve svém programu PGP (Pretty Good Privacy, bližší viz infotipy) tedy „bezděky“ použil i algoritmus RSA; ke vši smůle se jeho software navíc „nějak dostal“ také za hranice USA.

Znamenalo to hned dvojí faux pas. Za prvé porušení autorských práv na použití RSA a za druhé porušení velmi tvrdých zákonů o zákazu vývozu zbraní z USA (program PGP realizoval

jednoduchá „hračička“ realizující symetrický algoritmus DES (s 56bitovým klíčem) tak přispěla k obchodnímu pokoření společnosti svázané s geniálním objevem asymetrického algoritmu! Také původní datové formáty PEM (Privacy Enhanced Mail) a PGP, využívající RSA, se nepříliš rozšířily a v současné době se používají zejména formáty a protokoly S/MIME a SSL.

Čas postupoval a šifra RSA získala díky rozšíření internetu výsadní komerční postavení a stala se standardem asymetrické šifry i v bankovních normách. Neměla však stále podporu ve státních standardizačních dokumentech, a dokonce došlo i k jejímu „odstrčení“ algoritmem DSA (bližší viz infotipy), který byl schválen americkým standardizačním úřadem NIST pro digitální podpis v roce 1994. Neustále bobtnající internet však potřeboval také algoritmus na výměnu klíčů. Na to DSA nestačil, protože byl určen jen pro digitální podpis. A tak se pro výměnu klíčů používaly algoritmy Diffie-Hellman (bližší viz infotipy) a RSA. Zatím neoficiálně.

Léta plynula a mezitím vznikla úplně nová větev v asymetrických algoritmech – *kryptografické algoritmy* realizované na tzv. eliptických

R S A

A S T A N D A R D Y P K C S

Pro implementaci algoritmu RSA a později i příbuzných šifrovacích technik musela firma RSA (nyní je to divize „RSA Laboratories“ společnosti RSA Security Inc.) vydat řadu standardů, které přesně definovaly použití algoritmu RSA a související formáty různých datových struktur. Tyto standardy, známé jako normy *PKCS (Public-Key Cryptography Standards*, bližší viz infotipy), začaly vznikat v roce 1991 jako výsledek práce malé skupiny nadšených implementátorů kryptografie s veřejným klíčem. První oficiální vydání přišlo ale až v roce 1993 a od té doby se počet těchto standardů mění (vznikají nové a některé zanikly) a v rámci každého standardu postupně vznikají nové revize.

Dosud bylo vydáno 15 těchto standardů (PKCS#1 až PKCS#15) a jejich současný stav vidíte v tabulce na předchozí straně. Poněvadž začínaly jako první, staly se PKCS základem i mnoha jiných standardů, např. pro elektronickou poštu, internetové prohlížeče či v oblasti bankovníctví. Dnes jsou tyto standardy vytvářeny v širším kontextu, aby se dosáhlo co největší interoperability; navíc nejsou jedinými standardy na tomto poli a soutěží s řadou dalších.

Asymetrické šifry jsou v bezpečnostních protokolech z funkčního hlediska **silnými obry**, kteří ale bez přítomnosti klasických **symetrických technik** neudělají ani jediný krok.

silnou kryptografií, a byl proto „zbraní“ ve smyslu vývozních omezení). Zimmermannovi hrozilo vězení. Avšak následné soudní spory a masivní protivládní mediální kampaň udělaly své – Zimmermannovo vyšetřování bylo zastaveno, společnost RSA dosáhla mimosoudní dohody a ustoupila od žaloby. Algoritmus RSA a program PGP tím sice získaly ohromnou reklamu, kterou by nikdy jejich tvůrci nemohli zaplatit, a staly se dominantními, ale bylo to stále málo. Šifra RSA víceméně živořila a také program PGP se dále vyvíjel klikatými cestičkami.

Použití algoritmu RSA dostalo nový impuls s masovým rozšířením internetu a elektronické pošty a následným podpisem smluv o použití RSA v poštovních klientech a internetových prohlížečích. Záhy na to byla RSA Data Security Inc. koupena společností Security Dynamics Inc. (nyní přejmenovanou na RSA Security Inc.), která byla známa a obchodně byla úspěšnější zejména díky svým autentizačním tokenům velikosti kalkulačky. Myšlenkově

křivkách. Zároveň se přiblížil konec platnosti patentu na RSA (v září 2000). A tak se americký NIST rozhodl udělat další zlomové rozhodnutí – v lednu 2000 vydal normu pro digitální podpis (FIPS PUB 186-2), která zrovnoprávňuje hned všechny tři uvedené techniky pro digitální podpis – DSA, RSA i ECDSA (to je DSA, realizovaný na zmíněných eliptických křivkách).

Důsledky tohoto kroku jsou dalekosáhlé. V každém případě je to pocta kryptografické kvalitě algoritmu RSA a dále uznání „statu quo“, že RSA je průmyslovým a bankovním standardem (pro podpis i pro výměnu klíčů). Zároveň je to ale i krok k volné soutěži RSA a nové slibné technologie eliptických křivek (pro digitální podpis i pro výměnu klíčů). RSA se tak „se státním razítkem“ vrací do velké hry o tvář budoucí aplikované kryptografie. Nejsou to jen prázdná slova – jde o čistý byznys zahrnující celou oblast elektronického obchodu, mobilních telefonů, elektronických peněženek, čipových karet, elektronického podpisu atd.

Jsou ale zatím ve výše uvedených oblastech dominantní, a tak jsou zahrnuty nebo jsou kompatibilní s dalšími formálními i neformálními standardy, včetně dokumentů skupiny ANSI X9 (bankovní oblast), PKIX (infrastruktura veřejných klíčů), SET (platební transakce), S/MIME (elektronická pošta), SSL (internetové prohlížeče), IEEE P1363 (skupina prestižního amerického institutu IEEE, pracující na standardech různých kryptografických technik).

S H R N U T Í

V oblasti asymetrických šifer jde v současné době o dvě služby – digitální podpis a výměnu klíčů. Od algoritmu k realizaci je však poměrně daleko, a tak nepochybně přežijí jen ty algoritmy, které jsou podporovány uznávanými standardy, a to nejlépe od státních nebo mezinárodních institucí. Jednou z takových skupin standardů je série PKCS, která se týká využití algoritmu RSA.

VLASTIMIL KLÍMA (V.KLIMA@DECROS.CZ)



AUTORSKÝ ZÁKON 2000

(1)

Právo k počítačovým programům

Evergreen českých zákonodárců, autorský zákon, se dočkal dalšího dějství. Po několika novelách, které jste mohli sledovat i v Chipu, se tentokrát jedná o zcela nový právní dokument, který si jistě zaslouží podrobnější rozbor – už vzhledem k tomu, že tentokrát se v něm počítačovým programům věnuje zvláštní autorskoprávní pozornost.

Ú v o d

Dne 7. dubna 2000 přijal Parlament nový zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon). Účinnosti nabývá I. prosince 2000

a k tomuto dni se ruší dosavadní autorský zákon č. 35/1965 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Nový zákon byl vyhlášen dne 12. května 2000 v částce 36 Sbírkky zákonů. Veřejně je přístupný mj. na internetové adrese Poslanecké sněmovny www.psp.cz anebo v Kanceláři Poslanecké sněmovny v Praze.

Nový autorský zákon je založen na zásadně odlišné právně doktrinní koncepci, která spočívá na dualistických prvcích vylučných práv osobnostních a vylučných práv majetkových. To se týká i počítačových programů. Také v řadě dalších věcí se nový autorský zákon zcela liší od předchozího předpisu, např. u licenční smlouvy. Jeho rozsah je také výrazně větší a na tomto místě se jím nelze podrobně zabírat komplexně. Pozornost proto

roku 1996, resp. 1990. Nicméně nový rozsah jejich ochrany je odlišný od poměrně úzce pojatého rozsahu dosavadního. I proto je vhodné o této problematice hovořit.

D R U H Y D Ě L

Druhy díla literárního, jiného uměleckého nebo vědeckého jsou zákonem vyjmenovány pouze příkladmo (demonstrativně), s výslovným uvedením pouze těch druhů děl, která buď patří mezi díla obvyklá, anebo jsou autorskoprávně významná z důvodu zvláštní úpravy. Např. jde o dílo slovesné, dílo audiovizuální, dílo grafické, dílo architektonické, dílo kartografické apod.

Příklad 1: *Počítačový grafik na objednávku výtvarně ztvárnil reklamní webovou stránku prodejce počítačů. Je-li toto výtvarně ztvárnění grafickým jedinečným výtvozem, vyjádřeným v objektivně vnímatelné grafické podobě čitelné elektronicky, jde o umělecké dílo grafické, které je předmětem grafikova autorského práva. (§ 2 odst. 1 AutZ)*

Na rozdíl od některých zahraničních legislativ v českém autorském zákoně nenajdete přesnou definici počítačového programu.

bude věnována převážně základním otázkám nového autorského práva k počítačovým programům.

Autorskoprávní ochrana počítačových programů je samozřejmě pouze jednou z mnoha skupin otázek, které nový zákon řeší. Není bez zajímavosti, že při přípravě vládního návrhu zákona patřila tato oblast mezi nejméně problematické a nebyla kontroverzní – alespoň v porovnání např. s nově pojatou kolektivní správou práv a některými jinými oblastmi úpravy. Podobně tomu bylo i při přijímání vládního návrhu zákona v Parlamentu. I zde byl hlavní proud pozornosti zaměřen zcela jinam než na počítačové programy. Ty si totiž svůj hlavní autorskoprávní zájem odbyly již

Příklad 2: *To, co je nehmotným statkem, který povahově slouží jako ovládací nástroj a jako komunikační prostředek mezi uživatelem počítačového programu a programem, může zahrnovat různé prvky – např. vzhled, strukturování, posloupnost nebo uspořádání obrazu či obrazu a zvuku na monitoru počítače, pokud jde např. o nabídkové menu, uvítací oslovení, vstupní znělku a další hudební nebo jiné zvukové efekty anebo o digitální fotografie apod. „Zmezinárodně“ zde hovoříme o „look and feel“. Jde o ideální předmět, který může obsahovat jak prvky, které jsou autorskými díly (tvůrčí prvky), např. zobrazení uživatelské nabídky („look“), tak prvky ovládací („feel“), které nejsou nebo nemusí být prvky tvůrčími;*

např. označení příkazů, výběr kláves pro určité příkazy apod. Podle povahy věci zde může jít např. o dílo audiovizuální, odlišné od počítačového programu a od hudebních, slovesných nebo jiných děl audiovizuálně užitých. (§ 2 odst. 1 AutZ)

Příklad 3: Český výtvarník na objednávku slovenské obchodní společnosti nakreslil logotyp, který má objednateli později sloužit jako ochranná známka, kterou chce objednatel přihlásit k zápisu pro území Slovenska a Rakouska za účelem rozlišování svého obuvnického zboží od zboží jiných podnikatelů na slovenském a rakouském trhu. Je-li logotyp výtvarníkovým jedinečným vytvo-

je tento nápad nějak literárně ztvárněn. Ochrana právem k obchodnímu tajemství nebo právem proti nekalé soutěži tím ovšem není vyloučena.

* **Údaj sám o sobě**, tzn. literárně, jinak umělecky nebo vědecky neztvárněný. Údajem samým o sobě může být nejen osobní údaj (např. datum narození, adresa bydliště apod.), ale např. též denní zpráva zpřístupněná tiskovou agenturou, vysílaná rozhlasem či vydaná v novinách (např. předpověď počasí nebo kurzovní lístek zahraničních měn) apod.

* **Myslenka, postup** (např. algoritmus počítačového programu, výrobně-technolog-

musí být objektivně (smysly seznatelně) vyjádřen. Takovou vyjadřovací podobou je u počítačového programu prvotní zdrojový kód (*source code*), např. v textu na papíře, nebo druhotný, binární, strojový kód (*object code*), který je srozumitelný pro počítač.

Dodejme, že autorskoprávní ztvárnění počítačového programu je již svou povahou odlišné od ztvárnění jiných předmětů autorského práva. Svým způsobem k němu mají nejbližší elektronické databáze.

Autorský zákon věnuje zvláštní právně normativní pozornost počítačovým programům v těchto **konkrétních ustanoveních**: § 2 odst. 2, § 30 odst. 1, § 38 odst. 2, § 58 odst. 6 in fine, § 58 odst. 6, § 65 až 66. Nicméně – na rozdíl od některých cizích zákonů – český autorský zákon **nestanoví legální definici** počítačového programu. Jedná se sice o **pojem právní**, nicméně původu mimoprávního. Orientačně lze vyjít z některých legálních definic **zahraničních** (svůj význam však mají i mimoprávní definice technické). Například:

„A computer program is a set of statements or instructions to be used directly or indirectly in a computer in order to bring about a certain result“ (Sec. 101. in fine, The Copyright Law of the United States of America) Nebo:

„Počítačový program je soubor příkazů a instrukcí použitých přímo alebo nepriamo v počítači. Příkazy a inštrukcie môžu byť napísané alebo vyjádrené v zdrojovom kóde alebo v strojovom kóde. Neoddeliteľnou súčasťou počítačového programu je aj podkladový materiál potrebný na jeho prípravu;“ (...)

(§ 5 odst. 17 slovenského Zákona č. 383/1997 Z. z., Autorský zákon a zákon, ktorým sa mení a dopĺňa Colný zákon v znení neskorších predpisov.)

Obecně autorskoprávní ustanovení pro počítačové programy (§ 65 AutZ) zdůrazňuje, že počítačový program je **chráněn bez ohledu na formu jeho vyjádření**. Tím se pouze zdůrazňuje platnost této zásady autorského práva. (Autorskoprávně vzato počítačový program pojmově zahrnuje i **přípravné koncepční materiály**. V tom spočívá rozdíl oproti předchozímu zákonu – pojetí pouze tzv. holého počítačového programu bez dalšího.)

V souladu s univerzálním mezinárodně-právním řádem pak český autorský zákon

Nový autorský zákon nabývá účinnosti 1. prosince 2000.

rem, vyjádřeným v objektivně vnitřně grafické podobě (kresbou) na papíru, jde o umělecké dílo grafické, k němuž výtvarníkovi ze zákona vzniklo autorské právo okamžikem vyjádření. (§ 2 odst. 1 AutZ)

Upozornění k příkladu 3: Výtvarníkově právo autorské je třeba právně odlišit od samostatného objednatelova práva známkového, které objednateli vznikne, anebo nevznikne pro naznačené území na základě výsledku přihlašovacího známkoprávního správního řízení. Právně vzato se jedná o dvě nehmotná práva ke dvěma nehmotným statkům! Každé z těchto práv duševního vlastnictví, jak právo autorské, tak právo známkové, patří jiné osobě a má odlišný právní režim. (§ 2 odst. 1 AutZ, § 1 zák. o ochrany známek)

CO NENÍ DÍLEM

Vedle pozitivního výčtu toho, co je dílem ve smyslu práva autorského, zákon stanoví též **negativní klauzuli**, co tímto dílem **není**. O dílo nejde tehdy, jedná-li se o ideální předmět, pro který je příznačné (typické), že nespĺňuje legální pojmové znaky výtvaru ve smyslu autorskoprávním. Také zde je výčet pouze příkladný (viz § 2 odst. 6 AutZ). Dílem výslovně není několik skupin ideálních předmětů:

* **Námět díla sám o sobě** (jinak řečeno „jako takový“), tzn. literárně nebo jinak umělecky či vědecky **neztvárněný** (neboli holý, prostý) **nápad**. Např. běžně mluvenou řečí vyřčený nápad napsat kapesní učebnici německého jazyka pro mírně pokročilé, aniž

ké know-how), **princip** (např. přirozené zásady právní), **metoda** (např. právovědná poznávací metoda dogmatické exegeze), **objev** (např. objev neznámé přírodní látky, která má léčebné účinky), **vědecká teorie** (např. některá psychologická teorie osobnosti), **matematický a obdobný** (např. chemický nebo fyzikální) **vzorec**, **statistický graf** (např. graf vývoje porodnosti v České republice) nebo **podobný předmět sám o sobě**, tzn. literárně nebo jinak umělecky či vědecky neztvárněný.

(Poznamenejme, že není vyloučena zákonem nebo jiná právní ochrana těchto nehmotných statků prostřednictvím jiného práva než práva autorského. Nejčastěji např. **právem k obchodnímu tajemství** podle § 17 a násl. ObchZ nebo **právem proti nekalému soutěžnímu jednání** podle § 44 a násl. tamtéž. V úvahu přichází i relativní právní ochrana závazkově právní, vázající pouze strany závazkově právního vztahu. Nikoli každého.)

POČÍTAČOVÝ PROGRAM

Počítačové programy celosvětově patří mezi hospodářsky významné nehmotné statky. V mnohém mohou zjednodušit a ulehčit jinak poměrně složité profilované mezilidské vztahy. Soudobá informační a spotřební společnost, která unifikovaně proniká Západem i Východem, je po technické stránce založena právě na počítačových programech.

K tomu, aby byl počítačový program (*computer program, logiciel*) **předmětem práva autorského** (ale i jakéhokoli jiného práva),

stanoví, že počítačový program je **chráněn jako literární dílo**. A to i tehdy, pokud by ve skutečnosti byl dílem vědeckým.

A U T O R S K O P R Á V N Í D R U H Y P O Č Í T A Č O V Ý C H P R O G R A M Ů

Počítačové programy ve smyslu nového českého práva autorského se od 1. 12. 2000 rozlišují takto:

(1) **Počítačový program (dílo)**; tzn. takový program, který je statisticky **jedinečným** (neopakovatelným) **výsledkem** autorovy tvůrčí činnosti. Je tedy **jedinečným** **výtvozem** autora neboli výronem osobnosti svého tvůrce. (Viz příkladný výčet děl podle § 2 odst. 1 věta dru-

vé zpracování a vedení podvojného účetnictví podle českého účetního práva. Program má název Účtenka, verze 4.2. Jedná se o původní počítačový program, vytvořený pro zaměstnavatele jakožto vlastní duševní a přitom pracovní výtvar programátora. Nejde o plagiát ani o napodobeninu žádného jiného podobného programu, nýbrž o vlastní výtvar. (§ 2 odst. 2 věta první AutZ)

Případ takového počítačového programu je legislativní novinkou, kterou k nám přináší nový autorský zákon pod vlivem práva Evropské unie. Do 1. 12. 2000 totiž takovýto druh počítačového programu nepožívá na území České republiky ochranu právem autorským. Nejde přitom pouze o otázku

práva autorského a autorského zákona.

V praxi jich bývá **menšina** (soudě alespoň podle obchodního a hospodářského významu). V těchto případech jde o výsledek **autorskopravně netvůrčí rutinní činnosti**, k níž může být zapotřebí jistého stupně odbornosti (znalosti, zkušenosti, zdatnosti nebo dovednosti), **nikoli však tvořivosti v autorskopravním smyslu tvůrčí činnosti** (autorské tvorby).

Takový počítačový program nejenže **není** autorským dílem, ale ani se za ně, jakkoli fiktivně, **nepovažuje**. Vůbec proto **není předmětem práva autorského**, a tedy ani ochrany autorským zákonem se všemi právními (např. trestněprávními) důsledky, které

Aby byl počítačový program předmětem **autorskopravní ochrany**, musí vykazovat znaky **jedinečného nebo původního výtvaru**.

há AutZ.) V praxi bývá takových jedinečných počítačových programů **menšina**. (Že je takový jedinečný program dílem podle českého práva autorského, není ovšem nic nového – platilo to i dříve a vlastně už od doby, kdy počítačové programy byly vůbec vytvořeny.)

Jedinečný počítačový program je autorskopravně chráněn jako **literární dílo** (§ 65 odst. 1 AutZ) – i kdyby snad ve skutečnosti byl dílem jiným.

(2) **Počítačový program (nedílo, avšak považované za literární dílo)**; tzn. takový program, který je **původní** v tom smyslu, že je **autorem vlastním duševním výtvozem**. (V tomto smyslu jde o **původní výtvar**; viz § 2 odst. 2 a § 65 odst. 1 AutZ).

V praxi bývá takových programů **většina**. Takový počítačový program **není dílem** podle práva autorského, protože **nesplňuje** legální pojmový znak **jedinečnosti** díla. Splňuje pouze svým způsobem **slabší znak původnosti** výtvaru. Nicméně nový autorský zákon jej i přesto **považuje za dílo**. Zákon totiž pro něj stanoví **legální smyšlenku (fikci)** autorského díla (ač jím ve skutečnosti není), protože nedosahuje přirozeně přísného právně pojmového znaku jedinečnosti, který je typický pro každé umělecké nebo vědecké dílo.

I takový počítačový program je chráněn právem autorským jako **dílo literární** (§ 65 odst. 1 AutZ).

Příklad 4: Zaměstnanec mezinárodní počítačové společnosti, pracující pro ni jako programátor, vytvořil program pro počítačo-

vé zpracování a vedení podvojného účetnictví podle českého účetního práva. Program má název Účtenka, verze 4.2. Jedná se o původní počítačový program, vytvořený pro zaměstnavatele jakožto vlastní duševní a přitom pracovní výtvar programátora. Nejde o plagiát ani o napodobeninu žádného jiného podobného programu, nýbrž o vlastní výtvar. (§ 2 odst. 2 věta první AutZ)

Jelikož je počítačový program, který je autorem **původním výtvozem**, zákonem **fiktivně považován** za autorské dílo (aniž jím ovšem je), platí pro něj **všechna** zákonem ustanovení o autorském díle – **vyjma** případů, kdy je pro počítačové programy zvlášť stanoveno něco jiného (kdy pro ně platí zvláštní, přednostní úprava, která je legálně vyděluje z jinak obecného autorskopravního režimu).

Poznamenejme, že zvláštní úpravy platí i pro některá jiná díla, nejen pro počítačové programy. Zákon tak zohledňuje odlišné povahy určitých druhů děl a upřednostňuje některé oprávněné hospodářské zájmy (ochranu investic). Řeší tak možné střety různých oprávněných soukromých zájmů. Současně se stát pokouší o rozumné právní uspořádání vzájemných soukromých vztahů mezi autorem a uživatelem na základě „zdravého rozumu“.

Pro úplnost a autorskopravní přehlednost můžeme ještě uvést další druh počítačového programu:

(3) **Počítačový program**, který pojmově (svou povahou a určením) sice je (ex definitione) počítačovým programem, avšak **není ani jedinečným, ani původním výtvozem** (čili autorskopravně vzato vůbec není individuálním výtvozem). Autorskopravně vzato jde o „nevýtvar“, stojící **mimo působnost**

z toho vyplývají. To na druhé straně opět nevylučuje, aby takový, řekněme jednoduchý, počítačový program byl chráněn některým jiným právem než právem autorským. Např. právem proti nekalé soutěži (§ 44 a násl. ObchZ), popř. právem k obchodnímu tajemství (§ 17 a násl. ObchZ) či právem zlepšovacím (§ 72 a násl. zák. č. 527/1990 Sb.) aj.

Příklad 5: Programátor rutinně napsal zdrojový text počítačového programu pro matematický výpočet plochy čtverce. Nejde o individuální výtvar v autorskopravním smyslu, a proto mu nevzniklo autorské právo k tomuto počítačovému programu, který je autorskopravně volný, tj. k programu nemá autorské právo nikdo (a contr. § 2 odst. 1 nebo 2 AutZ).

Ani tato zásada není nijak neobvyklá, jak o tom svědčí třeba následující soudní výrok:

Judikatura (Slovensko): „(...) Autorskopravná ochrana nepřináší takému pracovnímu výsledku, který vznikl v procese významující sa tvorivostou v minimálnej miere; tvorivosť tu nemožno zamieňať s námahavosťou alebo ťažkosťou práce.“ (Usnesení Najvyššieho súdu Slovenskej republiky ze dne 18. 10. 1995, sp. zn. I Co 41/95; anonymní právní věta cit. dle Justičná revue, 1995, č. 9/10, s. 43.)

Pokračování příště.

I VO TELEC
(DOC. JUDR. IVO TELEC, CSC., JE PEDAGOGEM PRÁVNICKÉ FAKULTY MASARYKOVY UNIVERZITY V BRNĚ)

METACREATIONS V POHYBU

Rozprodaná MetaCreations



Počátkem dubna byla jednou

z nejsledovanějších událostí

situace kolem firmy

MetaCreations, konkrétně

kolem rozprodeje značné části

softwaru, který vyvíjela

a vlastnila. MetaCreations je

známá především díky svému

skvělému kreslicímu

programu Painter, ale ani

Bryce jako generátor krajin či

Poser jako software pro práci

s postavami nejsou neznámé.

K tomu se ještě sluší přičíst

přídavné moduly pro Adobe

Photoshop ze známé série

KPT a je jasné, že

MetaCreations rozhodně není

žádná malá softwarová

firmička.

MetaCreations vznikla spojením firem MetaTools a Fractal Design Corporation. Pod touto transakcí je víceméně podepsán Kai Krause, programátor a vizionář v jedné osobě. Ten po odchodu z Německa do USA založil spolu s finančním specialistou Johnem Wilczakem firmu HSC. Odhadli tehdy módní vlnu nesoucí se ve znamení přídavných modulů pro Photoshop a první dílo v podobě Kai's Power Tools (KPT) si díky svým přednostem získalo výraznou popularitu.

Rostoucí firma HSC hledala technologie potřebné pro další vývoj svých produktů, například pohlčením RTG Technology. V té době už nesla název MetaTools. Přejmenování HSC na MetaTools nebylo samoučelným krokem, šlo hlavně o transformaci na akciovou společnost. Ta byla nezbytná pro další vývoj firmy, umožňující mimo jiné spojování či nakupování příbuzných firem. V tomto plodném období se MetaTools vyprofilovala jako úspěšná softwarová firma a podařilo se jí dokončit většinu produktů, především KPT Bryce, úžasný nástroj pro modelování a vytváření krajin, a Kai's Power Goo, program pro deformace obličejů.

Počátkem roku 1997 začaly vážné námluvy s firmou Fractal Design Corporation, tehdy známou především na platformě Apple Macintosh – to díky už vzpomínanému Painteru, určenému pro digitální kreslení (Painter se objevil poprvé v roce 1991 a u jeho zrodu stály dvě vůdčí osobnosti firmy, Mark Zimmer a Tom Hedges). Dalším úspěšným programem prodávaným pod hlavičkou Fractal Design byl Expression, produkt pro vektorové kreslení (jeho vývoj byl bohužel později za-



Bryce

staven). Fractal vlastnil také nemálo technologií, ať už vlastních, nebo těch, které získal nákupy (např. v roce 1996 RayDream, který pak proslul pod názvem Fractal Design RayDream Studio).

Úspěšnou svatbou, tedy sloučením MetaTools a Fractal Design Corporation, vznikla MetaCreations Corporation. John Wilczak se stal prezidentem a CEO společnosti, Kai Krause a Mark Zimmer ve vedení vystupovali ve funkci Chief Technology Officer. Spojení přineslo upevnění pozice na trhu a další rozvoj produktů v podobě nových verzí; například po Fractal Design Painteru 5.0 následuje MetaCreations Painter 5.5. Z pokračujících nákupů je zajímavé například přivlastnění společnosti Specular, tvůrce zvláště na Macu oblíbeného Infini-D, nebo nákup technologie pro MetaStream. Ta není, jak by se na první pohled mohlo zdát, dílem MetaCreations; zárodky jsou v technologii Spins, kterou si firma koupila spolu i s jinými 3D vizionářskými produkty, na jejichž základě mohly vzniknout třeba MetaFlash a Canoma (hybridní software, které umí vytvářet trojrozměrné modely z dvojrozměrných fotografií). Paralelně s nimi však byla tato technologie rozvíjena jako základní stavební kámen pro řešení 3D e-komerce, které bylo podřízeno, jak se ukázalo, vše.

Poklidné hladiny se ke konci minulého roku náhle čerí a události nabírají rychlý spád. První z nich je, že odchází Kai Krause (šušká se dokonce, že byl vyhozen). S ním odchází i několik dalších lidí, včetně grafického designéra všech GUI („Indian“, který kreslil v posledních pěti letech všechna grafická rozhraní MetaCreation/MetaTools, což je pro firmu proslulou svými graficky orientovanými vzhledy programů citelná ztráta). Prezident Gary Lauer odchází ze své funkce a nastupuje u jiné společnosti. Novým prezidentem je jmenován Mark Zimmer, současný ředitel divize Business Graphics. Zároveň bylo oznámeno, že se MetaCreations hodlá soustředit jen na tvorbu vizualizačních řešení pro e-komerce, která budou založena na technologii MetaStream. Přechod na jinou filozofii myšlení se projevil i změ-



Staré logo bohužel nahradilo nové

nou loga: místo pěkného prostorového loga se objevuje dvojrozměrné písmenko M a místo dřívějšího podtextu „Creative Company For People“ je nové „Creative Web Company“.

Bez zajímavosti rozhodně není ani to, že už v tomto období MetaCreations nabídla Microsoftu MetaStream jako alternativní technologii pro tehdy nový prohlížeč Internet Explorer 5.0. Microsoft místo toho, aby poděkoval za zdarma nabízené „zboží“ a s vděkem technologii převzal, požadoval peníze a ještě nějaký ten bon-

zájemce Adobe si překvapivě místo Painteru, jak by se dalo očekávat, vybírá poměrně nový produkt Canoma. Za to dostává od MetaCreations příslib, že formát MetaStream3 bude podporován v celé řadě produktů Adobe (Photoshop, GoLive, Illustrator, LiveMotion, InDesign, Premiere a After Effects). Další zájemce, který se vydal na nákupy počátkem dubna, byl Corel. Ten si přivlastnil programy Painter, sérii zásuvných modulů KPT, Vector Effects a kraji-

šich jen Poser. Ale hned 13. dubna ho získává pod svá křídla německá firma egi.sys AG současně s Office Advantage (zásuvný modul pro Microsoft Office). Prodej softwaru a přechod k e-komerci se projevil také tím, že řada lidí byla přesunuta ze Santa Barbary do New Yorku (sídlo divize Real-time Lab a rodiště MetaStreamu). firma MetaCreations se tedy výhodně „zbavila“ svých produktů a může se plně věnovat pouze e-komerci. V současné době neztrácí čas a snaží se MetaStream „do-



RayDream Studio



Created by Painter



Kal's Power Tools

bonek. Důsledkem bylo, že MetaCreations zaplatila milion dolarů a ještě, chce se říci, odevzdala Microsoftu technologii na kreslení vyhlazených čar (antialiased lines). Byla to cena za to, že MetaStream bude předinstalován v prohlížečích Internet Explorer 5.x*. Z hlediska MetaCreations jde samozřejmě o důležitý krok, protože MetaStream je tak možné používat ihned bez doinstalování dalších zásuvných modulů. Tím se sice trochu potlačuje význam VRML, ale komerční úspěch je zaručen.

Mezitím je celá produktová řada na prodej a grafické firmy odkupují nabízené zboží. První

víc jak pro platformu Windows, tak i pro MacOS. Corel hodlá produkty dále vyvíjet a poskytovat jim plnou podporu. Sám Mark Zimmer byl spokojen a vyjádřil přesvědčení, že Corel je ideální firmou pro jejich produkty (můžeme se jen dohadovat, zda si z některých z nich jen nevezme pokročilé funkce a neintegruje je do svého softwaru). Dalším otazníkem jsou nyníější finanční problémy Corelu, které by mohly způsobit, že by některé z uvedených produktů opět změnilo majitele.

Po odprodeji těch nejlukrativnějších programů zůstal firmě MetaCreations z těch vět-

pilovat“, a tím převálcovat potenciální konkurenci v 3D e-komerci, pro kterou všechny uvedené kroky podnikala. Bude to možná nová velká éra, nebo pád MetaCreations (možné je i „těsnější“ spojení s Microsoftem). Tím však končí jedna velká kapitola firmy s graficky zajímavými produkty. Škoda, nezbývá než doufat, že novou historii jejich slavných produktů budou snad psát jiní „Krausové“ – a alespoň stejně úspěšně.

JIŘÍ CHRUSTAWCZUK

Autor děkuje za cenné připomínky a poděky Janu Buriánkovi.

ZDARMA

Katalog vydavatelství Vogel Publishing, s. r. o.

MEDIA
shop
VOGEL

pro všechny čtenáře Chipu

- ▶ inzerce nejnovějšího hardware a software za nejlepší ceny
- ▶ křížovka o zajímavé ceny
- ▶ zásluková služba her a multimédií se slevami pro předplatitele
- ▶ čtenářská burza hardware a software

<http://www.vogel.cz/medias/>

SUN MICROSYSTEMS SUN RAY 1

První sluneční paprsek



Firma Sun Microsystems je známá především jako dodavatel špičkových skupinových a podnikových serverů a jako autor Javy. Méně je již v obecném povědomí zapsána jako producent kvalitních pracovních stanic – inu, v našich krajích se unixovým stanicím všeobecně nikdy příliš nedařilo. Po „vynalezení“ Javy se přihlásila k myšlence tenkého klientu a představila Java Station, kterou ovšem trh přijal poměrně chladně. Společnost se ze svých chyb poučila a koncem minulého roku vypustila zcela nový tenký klient s poetickým názvem Sun Ray 1 (Sluneční paprsek).

V posledních letech jsme mohli být ve světě IT svědky návratu mnoha starých, osvědčených myšlenek a konceptů. Zářným příkladem může být architektura centralizovaných systémů, která byla „znovobjevena“ po určitém zklamání ze složitosti systémů distribuovaných, nebo s ní související koncept síťových počítačů (NC – Network Computer) či nejrůznějších tenkých klientů. Tento návrat nové generace terminálů je jednak reakcí na vysoké náklady (zejména na údržbu, provoz a nutné periodické upgrady hardwaru i softwaru informačních systémů založených na sítích osobních počítačů), jednak snahou o změnu obchodního modelu typického v dnešním světě informačních technologií. Tento model je reprezentován především firmou Microsoft, která je ze strategického hlediska hlavním konkurentem firmy Sun.

T R O C H A H I S T O R I E

V dnes již legendárních dobách prvních interaktivních výpočetních systémů byl informační systém založen na sálovém počítači (později minipočítači), k němuž byl připojen velký počet znakových terminálů. Terminál byl tenkrát představován krabičkou, jejímž hlavním úkolem bylo umožnit připojení monitoru a klávesnice. Neběžel na něm žádný operační systém, všechny výpočetní operace se prováděly na centrálním počítači, kde byla i všechna data. Celý terminál byl jen vstupně-výstupní zařízení. Později, s příchodem Unixu a grafického rozhraní X Window, se začaly objevovat pracovní stanice a X-terminály, které rozšířily možnosti svých předchůdců o grafické uživatelské rozhraní. Další roky plynuly ve znamení nástupu PC, nejdříve jako izolovaných laciných pracovních stanic, později se rozšířily stále složitější počítačové sítě až k dnešnímu stavu, kdy jsou prakticky všechny sítě zastře-

šeny internetem a jeho technologiemi. PC přinesly nový výpočetní model – decentralizované, později distribuované systémy a aplikační architekturu známou pod označením klient/server.

S růstem komplexnosti a různorodosti informačních systémů úměrně rostly i jejich náklady – nejen na pořízení, ale i na údržbu a rozvoj. To vedlo k velkému rozvoji firem zabývajících se takzvanou „systémovou integrací“, zároveň však i k tlakům na snižování nákladů. S tím ovšem vyvstal problém měření těchto nákladů – přijatelné řešení nabízí dnes již etablovaný koncept celkových nákladů vlastnictví (TCO – Total Cost of Ownership). Poté, co identifikujeme zdroje nákladů a umíme je

Sun Ray 1	
Ultralehký klient inovativní koncepce	
Minimální požadavky	► Sun SPARC server, síť 10 Mb/s, Sun Ray enterprise server software
Výrobce/poskytl	► Sun Microsystems, Palo Alto, CA, USA/INCAD, Praha
Cena	► 499 USD

měřit, můžeme se již začít zamýšlet nad možnostmi jejich snižování. Cest je mnoho – od triviálních, k nimž vede například zamýšlení, jestli moji zaměstnanci skutečně potřebují nadupaný multimediální počítač, jak tvrdí, až po komplexní přístupy, promítající se do celkové hardwarové či softwarové architektury informačního systému. Příkladem takovýchto komplexních přístupů může být například nasazení adresářových služeb pro správu rozsáhlých informačních systémů nebo použití tenkých klientů. Všeobecný přehled tenkých klientů a jejich porovnání můžete najít v samostatném panelu. Nyní se pojďme podívat na slíbený Sluneční paprsek.

SUN RAY 1

Sun Ray 1 není klasickým tenkým klientem – odlišuje se od ostatních skutečně důsledným přístupem k myšlenkám stojícím u základů koncepce tenkých klientů a dotahuje je téměř k dokonalosti. Ostatně Sun svůj produkt označuje jako „enterprise appliance“, což lze přeložit do češtiny jako aparát, spotřebič. Slovem appliance se v oboru IT označuje nová generace zařízení, jejichž heslem je maximální jednoduchost, snadnost ovládní, lacinost, jasně vymezený účel a množina funkcí. Můžeme se dnes setkat například s internet appliances, což jsou v podstatě krabičky sloužící k připojení domácnosti k internetu. Jsou určeny zákazníkům, kteří považují osobní počítač za příliš drahý nebo komplexní, chtějí se jen jednoduše a bez zdoluhavých konfigurací operačního systému (prostředí, aplikací apod.) připojit k internetu a získat například přístup k elektronické poště. Sun Ray 1 je naopak určen podnikům, firmám, které chtějí, aby jejich zaměstnanci pracovali, a chtějí jim k tomu poskytnout potřebné nástroje, ale nic víc. Cílem také bylo zcela eliminovat nebo maximálně snížit všechny náklady spojené s používáním klientských stanic. Proto bylo všechno, co jen bylo možné, odsunuto na stranu serveru, na klientu zůstává jen minimum součástí řízených firmwarem, který umožňuje získávání vstupu od uživatele a zobrazování výstupů.

Co si pod tím konkrétně představit? Malou krabičku velikosti stojící knihy, ke které je možné připojit až 4 USB zařízení – dvě z nich budou prakticky vždy klávesnice a myš. Dále 16bitový audiovstup/výstup, výstup pro klasický monitor nebo LCD panel a konečně výstup pro připojení sítě Ethernet 10/100 BASE-T. Specialitou je standardně integrovaná čtečka identifikačních čipových karet (smart cards), vyhovující standardu ISO 7816, díky které může Sun Ray nabízet některé unikátní vlastnosti, o kterých si povíme dále. V srdci Slunečného paprsku tepe 100MHz 32bitový procesor microSPARC – IIep, který má k dispozici 8 MB paměti. Ta slouží pro nezbytné vyrovnávací paměti pro klávesnici, myš a další vstupní zařízení, ale především pro potřeby zobrazování, které je schopné zvládnout rozlišení až 1280 × 1024 při frekvenci 76 Hz a barevné hloubce 24 bitů. Přístroj neobsahuje žádnou formu něčeho, co by se dalo nazvat operačním systémem, pouze

Přehled tenkých klientů dneška

Tenký klientem se obecně rozumí zařízení, které na rozdíl od klasického osobního počítače nemá pevný disk a většinou ani disketovou či CD mechaniku, má mnohem menší výpočetní výkon atd. Protože má mnohem méně součástí a většinou žádné pohyblivé, vykazuje takovéto zařízení nižší poruchovost než klasický PC. Většinu výpočetní práce přenáší tenký klient na stranu serveru. Proto může být lacinější, většinou výrazně usnadňuje život správcům a umožňuje realizaci lepšího bezpečnostního řešení s menšími náklady – chráníte v podstatě jen server. Tato zařízení jsou charakteristická tím, že nevyžadují a někdy ani neumožňují prakticky žádné upgrady,

kromě firmwaru či zapouzdřeného operačního systému. Nejznámějšími tenkými klienty jsou dnes takzvané Windows terminály (WBT – Windows Based Terminals), Network Computer (NC), NetPC a od minulého roku Sun Ray 1. Staré znakové terminály a X-terminály již prakticky vymizely. Dnešní tenké klienty se od svých předchůdců většinou liší základními multimediálními schopnostmi a tím, že v případě potřeby k nim bývá možné připojovat různá externí zařízení, jako CD-ROM mechaniky, skenery či tiskárny. Stručná charakteristika dnešních tenkých klientů je podána v následující tabulce, Sun Ray jsem vynechal, protože je předmětem hlavního článku.

WBT	Prostředí Windows – s využitím terminálových služeb nebo softwaru od firmy Citrix Zapouzdřený operační systém Windows CE Nízká spotřeba energie Žádné pohyblivé součásti Ceny přibližně v rozmezí 500 – 1000 USD Ze všech tenkých klientů má nejmenší požadavky na kapacitu sítě Všechna data na serveru
NC	Založen na javovské technologii Aplikace vykonávány na serveru nebo lokálně, podle toho, jak jsou napsány Časté stahování javovských apletů – silné zatížení sítě Všechna data na serveru Poměrně drahý, příliš se neujal
NetPC	Někde na půli cesty mezi tenkými klienty a osobními počítači „Okleštěný“ PC – v podstatě odebraná disketová mechanika a rozšiřující sloty Obsahuje vlastní pevný disk i operační systém, aplikace vykonávány lokálně Spotřeba energie jen o málo nižší než u klasických PC, cena obdobná Oproti klasickému PC jediná výhoda ve snazší centralizované administraci a lepší kontrole uživatelů Poměrně drahý, příliš se neujal

nezbytný firmware, který je obsažen v 512KB Flash EPROM.

Z tohoto stručného technického popisu je zřejmé, že ve srovnání například s klasickým PC jde o velmi jednoduché zařízení. Přiměřeně tomu má i nižší výpočetní výkon, ovšem v tomto případě to není vůbec na závalu, Sun Ray totiž žádný vysoký výpočetní výkon nepotřebuje – prakticky veškerou výpočetní práci přenechává serveru. To je umožněno použitím specializovaného softwarového vybavení instalovaného na straně serveru – Sun to nazývá Sun Ray Hot Desk architekturou. Se serverem musí být stanice propojena dedikovanou ethernetovou sítí o rychlosti minimálně 10 Mbit/s, to je bohužel vynuceno použitým komunikačním protokolem. Sun pracuje v současnosti na optimalizaci tohoto protokolu, patrně formou zahrnutí nějaké formy komprese dat. Cílem by měla být možnost nasazení Sun Ray architektury i v sítích typu

WAN, o možnosti podpory komutovaného připojení se nicméně neuvažuje. Stanice pak veškerý vstup pouze posílá softwaru na serveru, který renderuje výstup do virtuálního framebufferu a jeho obsah posílá na stanici, kde je pouze vykreslen na obrazovku. Díky tomuto přístupu je celý systém z hlediska aplikace běžící na serveru transparentní, nicméně odtud také plyne požadavek na relativně vysokou rychlost sítě a výkon serveru.

Software na straně serveru obsahuje virtuální ovladače pro ovládání zařízení připojených lokálně k jednotlivým stanicím (např. tiskárny) a pro překlad například z protokolu X11 do protokolu HotDesk, dále pak autentizační manažer, manažer relací, skupinový manažer a nástroje pro administraci. Autentizační manažer se stará o ověřování a identifikaci jednotlivých uživatelů i stanic. Uživatel se může prokázat klasicky svým jménem a heslem, pomocí čipové karty, případně

TCO – úspěšný koncept komplexního měření nákladů informačního systému

TCO je komplexní přístup k měření celkových nákladů vyplývajících z vlastnictví a provozu informačního systému, se kterým přišla Gartner Group před více než deseti lety. Dnes je tento model velice rozšířený a má své místo v repertoáru většiny konzultačních firem. Nicméně metodiky jsou různé a stejně se liší i výsledky, které by pro konkrétní informační systém odhadovali různí konzultanti.

K přesnému odhadu je třeba mít k dispozici co nejvíce informací o vlastním informačním systému a jeho práci. Náklady se klasicky dělí do dvou základních kategorií – na přímé a nepřímé náklady, podrobnější členění klasického TCO modelu podle GG je uvedeno v tabulce. V současnosti je model rozšiřován o charakteristiky komplexnosti prostředí, typu práce a rizika.

Přímé náklady	
HW a SW	Veškeré počítače, programy, periferie, zařízení...
Management	Náklady na administraci, platy, outsourcing...
Podpora	Help desk, školení, servisní kontrakty...
Vývoj	Analýza, design, programování, testování, dokumentace, customizace, údržba
Komunikace	Náklady na komunikační linky, připojení k internetu...
Nepřímé náklady	
Náklady na uživatele	Formální i neformální trénink a školení, parametrizace a skriptování vlastními silami, učení vlastní silou či učení druhých – na úkor vlastní práce
Prostoje	Ztracená produktivita v důsledku výpadků, poruch...

o bojí. Stanice je vůči serveru jednoznačně identifikována svojí MAC adresou. Manažer relací pak spojuje konkrétní stanici s uživatelským sezením na serveru. V kombinaci s použitím čipových karet je možné, aby uživatel přenášel svoji relaci mezi různými stanicemi připojenými k jednomu serveru. V praxi to vypadá tak, že uživatel vytáhne svoji čipovou kartu z jedné stanice, obrazovka zhasne a objeví se přihlašovací panel – stanice je k dispozici jinému uživateli. Všechny programy a celé uživatelské pro-

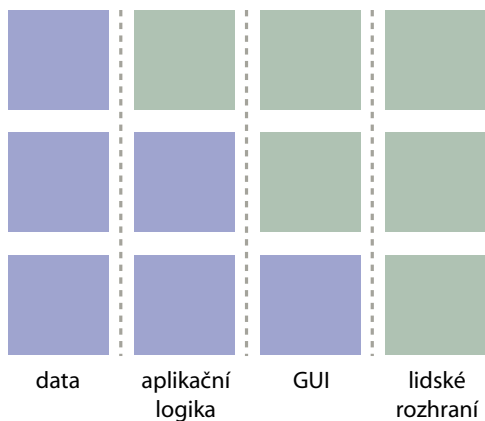
středí je však na serveru stále aktivní, pouze je dočasně „oslepeno a ohlušeno“. Jakmile uživatel přijde k jiné stanici, vloží svoji čipovou kartu a případně i heslo, objeví se před ním stejná obrazovka, jakou opustil na stanici minulé. Tato schopnost je označována jako Hot Desking.

V prostředí, kde všechny aplikace běží na serveru a stanice je na nich zcela závislá, záleží samozřejmě víc než kdy jindy na spolehlivosti serveru. Proto je možné s pomocí skupinového manažera vytvořit skupinu Sun Ray

serverů, které se při výpadku mohou navzájem transparentně zastupovat. Navíc je skupinový manažer schopen distribuovat mezi jednotlivé servery i výpočetní zátěž, čímž se docílí efektivnějšího využití kapacity serverů. Administrace je zajišťována prostřednictvím jednoduchých nástrojů v prostředí webového prohlížeče, administrativní data jsou ukládána do LDAP adresáře.

Z uvedeného vyplývá, že prostřednictvím Sun Ray lze přistupovat k libovolné aplikaci podporující protokol X11, který je standardem unixového světa. Tato aplikace samozřejmě nemusí běžet přímo na Sun Ray serveru, ale na libovolném unixovém serveru v místní síti. Navíc je prostřednictvím klientského softwaru ICA Citrix možné přistupovat k windowsovým aplikacím běžícím na serveru Windows NT/2000 s terminálovými službami či softwarem Citrix Metaframe. Existují samozřejmě výjimky, aplikace, jejichž design či architektura nějakým způsobem koliduje s architekturou Hot Desk. V první řadě to jsou aplikace, které se dají spustit pouze v jedné instanci – buď proto, že jsou tak naprogramovány, nebo proto, že vyžadují výhradní přístup k nějakému prostředku, souboru apod. Nebudou také korektně fungovat aplikace, které identifikují uživatele na základě IP adresy – ovšem všichni uživatelé Sun Ray sdílí IP adresu se serverem. A nakonec lze uvést aplikace, které vyžadují nějaký speciální hardware (jako je například 3D akcelerátor), nebo chtějí přímo přistupovat k hardwaru či si chtějí zapisovat na klientskou stanici svoje konfigurační data.

Protože se veškerá výpočetní práce odehrává na Sun Ray serveru, je možné snadno řídit celkový výkon prostřednictvím řízení výkonu serveru. Zkrátka pokud potřebujete větší výkon nebo více uživatelů, přidáte serveru procesory a paměť. Podle tvrzení Sunu by bylo adekvátní nasazení 25 až 65 stanic na jeden 300MHz procesor serveru, přičemž na jednu stanici by měl mít server k dispozici mezi 10 až 20 MB paměti. Samozřejmě to závisí na typu a náročnosti aplikací. Na první pohled by se mohlo zdát, že 25 až 65 stanic na jeden procesor je moc a naopak 10 až 20 MB paměti na stanici je málo. Nicméně v praxi může nastat paradoxní situace, že uživatel Sun Ray bude mít k dispozici ve chvíli, kdy potřebuje, větší výpočetní výkon než uživatel výkonného multimediálního počítače. Háček je v efektivním využívání vý-



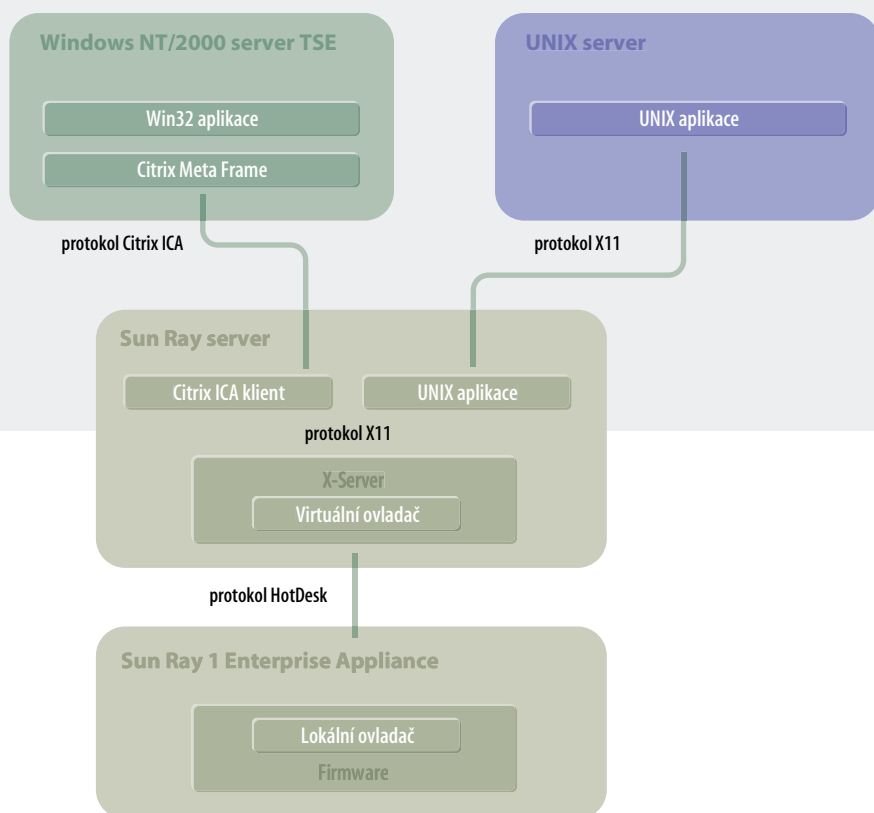
client/server

třívrstvá c/s architektura
(typické pro většinu tenkých klientů)

architektura Sun Ray

■ server(y) ■ klient

Porovnání výpočetních modelů pro klasický C/S a tenké klienty



Sluneční paprsek v celé své kráse

Schéma systému s klientem Sun Ray

početných zdrojů. Zatímco výkonný multimediální počítač naprostou většinu času stráví čekáním na akce uživatele, v případě Hot Desk architektury se požadavky uživatelů rozloží do dlouhodobě mnohem vyrovnanějšího vytížení serveru. Když uživatel Sun Ray vznese požadavek, může tak mít při správném nadimenzování zdrojů k dispozici výpočetní výkon velkého serveru, který ovšem potřebuje po velmi krátkou dobu.

Kde najde Sun Ray své místo? Všude tam, kde se uplatní jeho jedinečné vlastnosti – může to být ve státní správě, ve finančních institucích, podnicích či vzdělávacích institucích. Největším lákadlem pro manažery rozhodujících o jeho koupi bude pravděpodobně možnost snížení TCO o 40 až 50 %. Toho se dosahuje zjednodušením správy, protože ta je stoprocentně centralizována, žádná data se na stanici neukládají ani ukládat nemohou a náklady na pořízení zařízení Sun Ray jsou také citelně nižší než náklady na pořízení osobního počítače či pracovní stanice. Ušetřit lze i na softwarových licencích a dalších věcech. Vše samozřejmě závisí na jedinečné situaci a povaze organizace a jejího informačního systému. Je nutné si uvědomit,

že těchto maximálních úspor lze dosáhnout v čistě unixovém prostředí; pokud jsou součástí systému windowsové aplikace, úspory TCO výrazně klesají. Nicméně i v tomto nepříznivém případě se najdou argumenty

hovořící ve prospěch Sun Ray, ať je to již interoperabilita v heterogenním prostředí, ve kterém jeho prostřednictvím uživatelé získávají přístup k aplikacím běžícím pod Unixem, Windows, či na platformě IBM 3270/5250, nebo využití velmi silných prvků zabezpečení, které nabízejí smart cards. Podrobnější analýzu silných a slabých stránek můžete najít v rámečku. Dá se říci, že Sun Ray je skvělý produkt i marketingový tah v jednom. Na jedné straně umožňuje snížení nákladů a přináší nové možnosti proti stávajícím technologiím, na straně druhé jeho případný úspěch může výrazně podpořit pozici Sunu v tržních segmentech, kde má dobrou pozici – zejména jde o podnikové servery a javovské technologie.

TOMÁŠ HONZÁK

Závěrečná hodnotící tabulka produktu Sun Ray 1:

Silné stránky	Slabé stránky
TCO – v určitých podmínkách o 40 až 50 % nižší než při využití osobních počítačů Jednoduchost (provoz, administrace – centralizovaná) Spolehlivost, bezhlučnost, relativní láce Zabírá málo místa a má skvělý design Hot desking, smart cards Bezpečnost, spolehlivost Plug and work	Omezení a závislost na sunovských serverech Jeho nasazení vyžaduje poměrně silné servery Vyžaduje dedikovanou síť Zatím nevhodný pro WAN síť Při nutnosti využívat windowsové aplikace malá nebo žádná úspora TCO oproti nasazení Windows based terminálů
Příležitosti	Hrozby
Prosazení „nového“ obchodního modelu Podpoření prodeje výkonných sunovských serverů a dalších produktů	Silná pozice Windows a produktů pro ně Windows based terminály a terminálové služby zahrnuté ve Windows 2000

Jednou větou: Zajímavý ultratenký klient, který přináší v určitých podmínkách možnost velmi výrazných úspor nákladů na provoz a údržbu informačních systémů.

TEST TISKÁREN S FOTOREALISTICKÝM VÝSTUPEM

Domácí **minilab**

V naší testovací laboratoři jsme se tentokrát podívali na několik tiskáren různého typu a zajímalo nás především to, jak si dokážou poradit s tiskem barevných fotografií.

Tiskárna Epson Stylus Photo 875DC je vybavena i slotem pro karty PCMCIA a redukcí pro karty CompactFlash, které se používají v digitálních fotoaparátech.



Stále více obrázků a fotografií se převádí a ukládá v elektronické podobě, nebo v této podobě rovnou vznikají. Například digitální fotoaparáty (ve srovnávacím testu jsme se jim věnovali v předminulém čísle) jsou již dnes schopné poskytovat velmi dobré výsledky. Elektronická forma fotografie je často velmi praktická, jsou ale stále situace, kdy je třeba tyto fotografie nějak „zhmotnit“, tedy nejlépe dostat na papír. Ne každý si totiž fotografie v elektronické formě může prohlédnout a elektronickou fotografii si také těžko zarámujete a pověsíte na zeď nebo ukážete obchodním partnerům, popřípadě známým.

Zařízení a technologií, které jsou schopny fotografie vytisknout, je samozřejmě více a právě na ně jsme se zaměřili tentokrát. Oslovili jsme tedy některé výrobce a distributory tiskáren a u nich jsme pak zjišťovali, jak hezky a rychle tisknou a zhruba na kolik taková fotografie na nich vytištěná přijde. A hned na začátku vám můžeme prozradit závěr – vhodné technologie už by tu byly a slogany provázející některé tiskárny (například „dokonalá fotografická kvalita“) jsou stále blíže pravdě, ale ta cena...

DOMÁCÍ MINILAB

V našem srovnávacím testu se nakonec sešlo osm tiskáren, které jsou založeny na různých technologiích a jsou určeny pro různé uživatele. Nakonec žádnými cenovými ani jinými podmínkami jsme náš test neomezovali – chtěli jsme vyzkoušet co nejvíce zařízení určených pro tisk fotografií, ale na způsobu, jak toho dosáhnou, nám nezáleželo. V testu jsou tedy zastoupeny jak kvalitnější inkoustové tiskárny, které mohou bez problémů zastat i funkci běžné tiskárny (Canon BJC-8200, Lexmark Z32 a Z52, Epson Stylus Photo 875DC a Hewlett-Packard Deskjet 970CXi), tak i speciální tiskárny určené pouze pro tisk fotografií (Olympus P-330E). Testu se účastnila i zajímavá tiskárna OKI DP-5000D. Tiskárna Kodak Professional 8660 Thermal Printer je pak určena pro profesionální použití a domácí uživatel si ji kvůli její vyšší ceně asi hned tak nepořídí – hodí se spíše do digitálního minilabu, kde se intenzivněji využije.

Nejvíce zastoupeny byly inkoustové tiskárny. Ty mohou mít pro uživatele výhodu v tom, že dokážou tisknout nejen fotografie, ale i běžné dokumenty vzni-



V tiskárně OKI DP-5000D se používají speciální kazety s páskami a tato tiskárna je schopna tisknout i zlatou a stříbrnou barvu.

kající na počítači (dopisy, tabulky, prezentace). Zdokonalení technologie inkoustových tiskáren (zvýšení rozlišení, zmenšení kapiček inkoustu a jejich přesnější míchání) dospělo k tomu, že inkoustové tiskárny jsou schopny tisknout fotografie ve skutečně dobré kvalitě. Menší kapičky se na papíře tolik nerozpíjejí a rychleji zasychají. Zmenšit objem kapek se podařilo v poslední době všem hlavním výrobcům tiskáren. Nám se zvláště líbily výstupy tiskáren Hewlett-Packard a Epson.

Použít se ale musí speciální fotografické papíry, které nejsou zrovna nejlevnější. Fotografické papíry jsou tlustší než běžné papíry, mají úplně jinou strukturu, jinou savost a mají lesklý povrch, a mnohem více tedy odpovídají představě o fotografii. Každý výrobce tiskáren přitom doporučuje jiné papíry, které se optimálně hodí pro jeho tiskárny (inkousty), popřípadě jsou i papíry, které jsou určeny speciálně pro konkrétní model tiskárny.

I přes značné zdokonalení nemohou inkoustové tiskárny v některých ohledech zatím stačit na tiskárny sublimační. Inkoustové tiskárny totiž vytvářejí některé barvy polotónováním, tedy skládáním různých barevných kapiček vedle sebe, a tak například některé světlé barevné plochy nebo detaily nevypadají stále zcela ideálně. Kromě inkoustových tiskáren se tedy již delší dobu vyvíjejí již zmíněné termotransferové a sublimační tiskárny. Termotransferové tiskárny při tisku používají termální tiskové hlavy, které nezahřívají přímo papír, ale speciální barvicí pásku, jejíž část se pomocí tepla dostává na papír. Kousky barvicí pásky se tedy pomocí tlaku přilepí na papír. Sublimační tiskárny tisknou tím způsobem, že inkoust je napařován na speciální papír – inkoust se teplem zahřeje, uvede se do plynného skupenství a tlakem je směřován na médium. Barvy jsou naneseny na roli speciálního filmu a stejně jako u inkoustových tiskáren se používají barvy CMYK, popřípadě

některé další. Tisk probíhá buď po řádcích, nebo po celé ploše.

Tyto tiskárny mohou mnohem dokonaleji mísit jednotlivé barvy a výsledek je opravdu pěkný. Na fotografiích nejsou vidět jednotlivé tečky ani rastrování a přechody jsou mnohem plynulejší a hezčí. Tento způsob tisku má samozřejmě i svoje nevýhody. Jednou z nich je to, že tyto tiskárny zatím nedosahují takového rozlišení (mají většinou rozlišení okolo 300 dpi) jako tiskárny inkoustové, a jejich ostrost tedy může být nižší a na výtiscích nejsou vidět drobné detaily. Další nevýhodou je to, že tisknou pomaleji. Papír je totiž potišťen v několika fázích – jednotlivé barvy se nanášejí na papír postupně a ten tak projde tiskárnou několikrát; tisk se tím zpomaluje.

T A C E N A

Fotografie vytištěné na téměř všech tiskárnách z testu mají velmi dobrou kvalitu a některé vychází velmi dobře i při srovnání s klasickou fotografií, získanou fotochemickou cestou. V tom už tedy problém není, ale pokud jde o masivnější rozšíření fotorealistických tiskáren, zůstává problém v ceně. Ať už vezmeme tiskárny inkoustové, nebo sublimační, náklady na spotřební materiál jsou veliké. K nim je ještě samozřejmě nutné připočítat náklady na pořízení tiskárny, které také nejsou nejmenší. Pokud použijeme klasickou cestu, tedy film, fotoaparát a minilab, který je dnes na každém rohu, jsou náklady na běžné fotografie mnohem nižší.

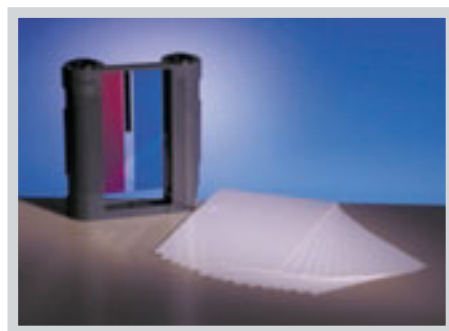
Do inkoustových tiskáren je nutné dokupovat inkoustové kartridže (výrobci pochopitelně doporučují pouze vlastní originální kartridže). Přitom při tisku fotografií je jeho spotřeba poměrně velká a inkousty nejsou levné. Do tepelných a sublimačních tiskáren je nutné dokupovat různé fólie s jednotlivými barvami, popřípadě speciální pásy. Ty jsou opět drahé.

Tím ale náklady nekončí. Pokud chcete na inkoustové tiskárně vytisknout pěkné fotografie, musíte investovat i do speciálního papíru. Na běžném kancelářském papíře rozhodně dobrých výsledků nedosáhnete. Tiskárny ani při použití běžného kancelářského papíru neumožňují tisknout v nejvyšší kvalitě, tisk je příliš rozmazaný a celková kvalita nedostatečná. Fotografické papíry, které výrobci ke svým tiskárnám dodávají, opět stojí dost peněz. To samé platí u sublimačních a tepelných tiskáren. Pro tisk je nutné použít speciální papíry – běžný kancelářský papír použít nelze. Většinou se fotografické papíry prodávají v balení po 10 – 20 kusech. Ceny papírů najdete v tabulce.

Kvůli vyšším cenám tedy kvalitní tiskárny s fotorealistickým výstupem asi zatím zůstávají spíše doménou profesionálů a firem, které jejich výstupy (například pro náhledy) potřebují rychle a vyšší cenu si mohou dovolit zaplatit.

J A K J S M E T E S T O V A L I

Při testu jsme se tentokrát věnovali pouze tisku fotografií a i na inkoustových tiskárnách



Jako spotřební materiál se v tiskárně Olympus P-330 používá kazeta s barevnými fóliemi (CMY) a fotografické papíry.

jsme sledovali především parametry, které s tiskem fotografií souvisí (například u údaje o velikosti vstupního zásobníku nenajdete kapacitu udanou počtem listů běžného papíru, ale fotografického papíru). Na všech tiskárnách jsme vytiskli několik testovacích fotografií v nejlepší možné kvalitě a použili jsme fotopapíry dodané výrobcem. Při tisku jsme použili jak kvalitní fotografie ve vysokém rozlišení, tak fotografie pořízené různými digitálními fotoaparáty s rozlišením okolo 1600 x 1200 bodů. Na tiskárnách jsme vytiskli i naši testovací stránku, na které jsou různé grafické prvky a písma různých velikostí.

Při testu jsme také měřili čas potřebný pro vytištění fotografie o velikosti pohlednice, a pokud to bylo možné a tiskárna takový tisk umožňovala, i dobu tisku fotografie formátu A4. Výsledky testu najdete v tabulce. Velmi rychle tisknou fotografie tiskárny Canon a Epson. Pomalejší jsou tepelné a sublimační tiskárny, tedy především tiskárna OKI, což se na konec dalo očekávat ze způsobu jejího tisku.

Vytištěné fotografie jsme mezi sebou pochopitelně porovnávali a kvalitu jednotlivých výstupů jsme ohodnotili. Hodnotili jsme jak zběžný vizuální dojem, tak i některé detaily, ostrost, barevné přechody a barevnou věrnost. S výsledky jsme se s vámi chtěli opět podělit, abyste si o kvalitě jednotlivých tiskáren mohli udělat obrázek sami. Fotografie vytištěné jednotlivými tiskárnami jsme tedy oskenovali a najdete je na našem Chip CD. Fotografie je naskenována v rozlišení 300 dpi a naskenovali jsme také detail fotografie v rozlišení 2400 dpi, na kterém jsou více vidět přednosti jednotlivých tiskáren. Není to samozřejmě ideální způsob prezentace výsledků, ale jistota možnost posoudit kvalitu fotografií vám dává.

Přesné náklady na vytištění jedné fotografie bohužel v našem testu nenajdete. Především u inkoustových tiskáren jde o dost in-



Velmi hezké fotografie je možné vytisknout i pomocí inkoustové tiskárny. Takhle vypadají zásobníky inkoustu tiskárny Canon BJC-8200, které jsou samostatně vyměnitelné.

dividuální záležitost a při tisku různých fotografií se spotřebuje různé množství inkoustu. V tabulce však najdete ceny jednotlivých inkoustových kartridží a také ceny fotopapíru. Hrubou představu o nákladech na vytištění jedné stránky si tedy udělat lze. U inkoustových tiskáren je možno předpokládat, že na jednu kartridž budou schopny vytisknout 20 – 40 fotografií formátu A4 (tato hodnota vyplývá z našich dřívějších testů). U sublimačních tiskáren je situace již o něco jasnější a náklady na tisk je možné spočítat přesněji. Jedna fotografie formátu A4 vyjde na 120 Kč u tiskárny OKI a na 140 Kč u tiskárny Kodak. Vytištění fotografie o formátu poloviny A4 stojí na tiskárně Kodak 48 Kč. Fotografie o velikosti pohlednice vytištěná na tiskárně Olympus (větší tato tiskárna ani nevládne) vyjde na 25 Kč. O něco levně-

ší jsou samolepky. U inkoustových tiskáren lze přesně vypočítat jen cenu papíru. Ta se pohybuje v závislosti na kvalitě od 15 do 30 korun.

Jak už jsme naznačili na začátku textu, s kvalitou tisku tiskáren jsme byli spokojeni. Velmi dobře tiskne fotografie tiskárna Olympus P-330E a Kodak Professional 8660, která na rozdíl od tiskárny Olympus zvládne i tisk fotografií mnohem větší velikosti. Nevýhodou tiskárny Kodak je to, že jde o dražší profesionální tiskárnu, kterou je tedy nutné intenzivněji využívat. Tiskárna OKI podává také velmi dobré výsledky, ale celkový dojem kazí drobné, asi 1 cm od sebe vzdálené vodorovné proužky, které se na fotografiích vyskytují. Tiskárna OKI ale jako jediná zvládá i tisk „netištitelných“ barev. Z inkoustových tiskáren se nám velmi líbila tiskárna Epson Stylus Photo 875DC a také tiskár-

na HP DeskJet 970CXi. Obě na fotopapírech tisknou fotografie velmi hezky. Jen o málo horší je pak tiskárna Canon, u které je více vidět polotónování. Tiskárny Lexmark také nejsou pro tisk fotografií špatné, ale pro posouzení jejich kvality bychom potřebovali vyzkoušet foto kartridže; ty jsme však k nim nedostali. Tisk je dobrý i bez nich, ale za ostatními tiskárnami mírně zaostává.

Na závěr lze konstatovat, že kvalita výstupů tiskáren se celkově značně zlepšila, a fotografie bychom už tedy nemuseli získávat pouze tradiční cestou v „temné komoře“. Fotografie vytištěná na tiskárně se s ní už může směle porovnávat. Pro tradiční cestu ale mluví nižší cena a pro běžného uživatele vlastně i pohodlnější způsob jejího získání.

PAVEL TROUSIL

Canon BJC-8200

Společnost Canon nám do testu zapůjčila inkoustovou tiskárnu BJC-8200 Photo, která je v jejích materiálech prezentována jako fotografická tiskárna pro profesionály v oboru zobrazovací techniky. Firma Canon u svých tiskáren používá technologii Bubble Jet – inkoustové kapky jsou z tiskové hlavy vypuzovány tlakem, který v hlavě vyvolá bublinka par zahřátého

inkoustu. Technologie Advanced MicroFine Droplet zajišťuje regulaci objemu inkoustových kapek, které mohou mít objem pouhých 4 pl. Každý bod může mít až 17 barevných odstínů. Maximální rozlišení tiskárny je vysoké, a to 1200 × 1200 bodů.

V tiskárně se používá šest barevných inkoustů (kromě barev CMYK je zde zastoupena i světlá purpurová a světlá azurová), které jsou samostatně umístěny v zásobnících, a mohou se tedy i samostatně měnit (jedna barva stojí 380 Kč). To je samozřejmě výhodné v případě, kdy je jednotlivé barvy spotřebují v různé době. Podle firmy Canon je průměrná životnost barevných kazet 240 stran při 7,5% pokrytí. Při tisku fotografií je pokrytí samozřejmě mnohem vyšší.

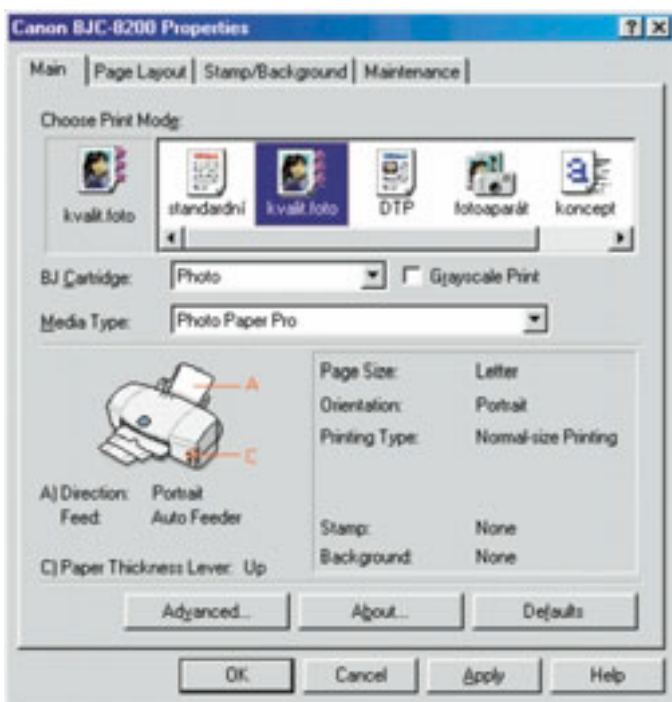
Tisknout je možné na různé typy médií, ale pro tisk fotografií jsou nejvhodnější speciální fotografické pa-



píry Photo-Paper Pro (PR-101). Jde o lesklý rychleschnoucí papír, na kterých se inkoust nerozmazává. Ty jsme při testech také použili. Ceny papírů najdete v tabulce.

Tiskárna tiskne fotografie velmi rychle a v testu byla nejrychlejší. Barevnou stránku formátu A4 vytiskne za 3 minuty 16 sekund. Kvalita tisku je přitom velmi dobrá, a to i při tisku grafiky.

Tiskárna má vstupní/výstupní podavač a poradí si i s obálkami a řadou dalších médií. Stejně jako u jiných tiskáren Canon lze tiskárnu „předělat“ pomocí skenovací kazety IS-52 na skener, který skenuje v rozlišení 600 dpi.



Klady a zápory

- + oddělené inkousty
- + rychlý tisk
- + možno rozšířit na skener

Cena bez DPH 16 990 Kč

kvalita tisku	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	7
rychlost tisku	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	9
celkové hodnocení	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	8

Epson Stylus Photo 875DC



Tiskárna Epson Stylus Photo 875DC je vlastně tiskárna Epson Stylus Photo 870 (která je asi o 3000 levnější) rozšířená o slot pro karty PCMCIA. Pomocí redukce tedy můžete tisknout fotografie z paměťových karet CompactFlash nebo SmartMedia (potřebujete k tomu ale PC a příslušný software). Redukce pro karty CompactFlash (ty používá Epson u svých digitálních fotoaparátů) je dokonce součástí dodávky.

Maximální rozlišení tiskárny je 1440 × 720 dpi a tiskárna při tisku používá šest inkoustů. Kromě obvyklých CMYK jsou zde ještě speciální „foto“ inkousty, a to světle azurový a světle

fotoaparátu hodit. Pomocí dodaného softwarového vybavení je totiž možné velmi rychle vybrat, které fotografie uložené na paměťové kartě se mají vytisknout, a pak si již jen počkáte na výsledek. Tiskárna Epson přitom tiskne poměrně svižně, i když přeci jen o něco pomaleji než tiskárna Canon.

V tiskárně se může použít široké spektrum médií včetně speciálních papírů pro tisk fotografií. I těch je několik typů – od menších 102 × 152 cm až po papíry velikosti A4 (stojí 26 Kč kus). K tiskárně se dodává i speciální papír pro tisk fotografií, který je dlouhý 8 metrů a široký 100 mm a je stočen v roličce (stojí 590 Kč). Ta se umístí na speciální držák a pak již můžete tisknout a tisknout. Fotografie se samozřejmě musí od sebe odstříhnout. Na okrajích ani mezi nimi nemusí být žádné mezery (při tisku na papíry jsou zde asi 3mm okraje). Menší nevýhodou je to, že fotografie se musí po vytištění narovnat, protože se mírně krouží. Jinak je to ale dobrý nápad. Ostatní papíry si tiskárna podává z běžného zásobníku, který je umístěn na horní straně. Potištěné papíry se shromažďují na výstupním podavači, umístěném před tiskárnou.

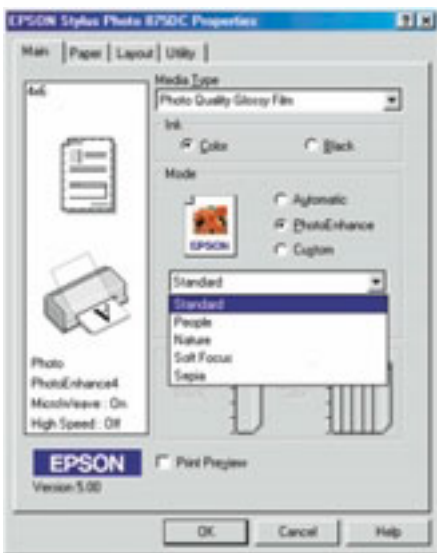
Firma Epson využívá ve svých tiskárnách piezoelektrickou technologii (kapky inkoustu jsou vypuzovány mechanicky pomocí piezoelektrického článku). Její nová technologie, použitá v tiskárně 875DC, je nazvána Epson Ultra MicroDots – při tisku se používají kapky inkoustu o velikosti pouhých 4 pl (kromě nich se ale v případě potřeby použijí i větší). Kvalita tisku nás příjemně překvapila a fotografie jsou skutečně pěkné. Především tiskne velice ostře a na fotografiích jsou vidět i drobné detaily, hrany jsou ostré. O něco horší jsou polo-

tóny a některé barvy příliš neodpovídají realitě a jsou až příliš jasné.

Tuto tiskárnu lze využít samozřejmě i pro řadu dalších činností. Tiskne pochopitelně i na běžné papíry, obálky atd. My jsme pro tisk zkusili papíry Epson Premium Glossy Photo Paper a již zmíněnou „roli“ Epson Premium Glossy Photo Roll Paper. Podle výrobce vydrží jedna barevná inkoustová kartridž na vytištění 220 stran při 5% pokrytí každou barvou.

Při tisku fotografií lze použít několik režimů tisku v kvalitě PhotoEnhance. Uživatel může vybrat hodnoty přednastavené pro tisk fotografií pořízených digitálním fotoaparátem, pro tisk portrétů nebo přírodních snímků a může provést i vlastní nastavení. K tiskárně se dodává i softwarové vybavení. Program PhotoQuicker slouží k snadnému vytištění fotografií a také pro tisk souborů z paměťové karty.

Kvalita snímků je velmi dobrá a nejen pro majitele digitálních fotoaparátů může být výhodná čtečka (zapisovat na karty nejde) paměťových karet.



purpurový. Inkousty jsou obsaženy ve dvou kartridžích (černé a barevné). Pro každou barvu je v tiskové hlavě 48 trysek. Barevná kartridž stojí v současné době 613 Kč.

Slot pro karty PCMCIA a redukce pro karty CompactFlash se mohou majiteli digitálního

Klady a zápory

- + čtečka paměťových karet
- + tisk na roli fotografického papíru
- neoddělené inkousty

Cena bez DPH 13 591 Kč

kvalita tisku	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	8
rychlost tisku	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	8
celkové hodnocení	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	8

Zásilková služba

Tonera s. r. o.

• renovace tonerových kazet • nový spotřební materiál

www.tonera.cz

S tímto investicím získáte slevu na renovaci 10 %

Chip 08/08

Tonera s.r.o., Žitná 51, Praha 1, 110 00, tel/fax (02) 2494 1073, 2494 2657, Roztylské nám. 37, Praha 4, tel. (02) 7276 8422, fax (02) 7276 8421, e-mail: info@tonera.cz, mobil: 0603 579 599

DOPRAVA PO PRAZE ZDARMA OD 2000 Kč

Chip 08/08

Lexmark Z32 a Z52



Společnost Lexmark nám zapůjčila dvě nové inkoustové tiskárny. Jedna nese označení Lexmark Z32 a druhá Z52 a nahrazují starší modely Z31 a Z51. Jde o inkoustové tiskárny, které tisknou termální inkoustovou technologií (kapičky inkoustu jsou vypuzovány pomocí zahřívání inkoustu), při které se vystříkují kapičky o objemu 7 pl.

Začneme tiskárnou Z32, pomalejší a menší. Ta tiskne v rozlišení maximálně 1200 × 1200 dpi (v normálním modu tiskne v rozlišení 600 × 600 dpi). V horní části má tiskárna podavač, na který se vejde až 25 listů fotopapíru. Potištěné listy se shromažďují před tiskárnou ve výstupním zásobníku. Tiskárna používá dvě inkoustové kartridže – černou a ba-



revnou (CMY). K tiskárně lze přikoupit i speciální fotokartridž, ale tu jsme neměli možnost vyzkoušet.

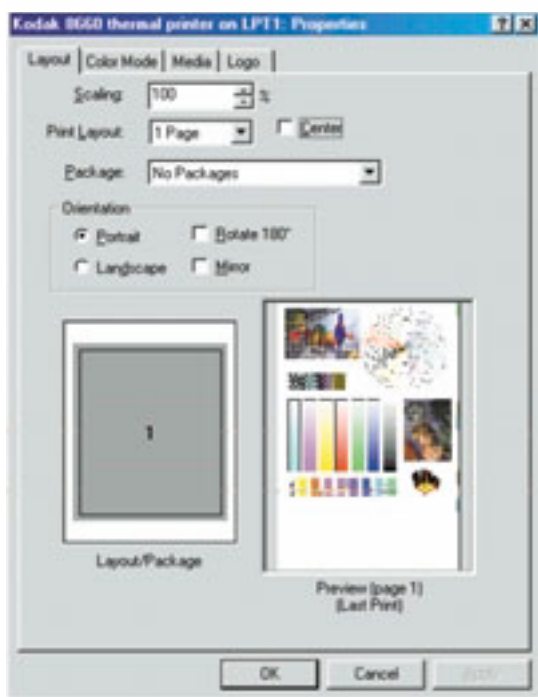
Kodak Professional 8660

Společnost Foto-World nám do testu zapůjčila profesionální tiskárnu Kodak Professional 8660 Thermal Printer. Ta je o něco masivnější

než ostatní tiskárny a při tisku používá technologii termosublimate.

Na rozdíl od menší tiskárny Olympus, která je také termosublimate, tiskne na různě velká média – 13 × 18 cm, A4, A4+ (210 × 307 cm) a Oversize (216 × 356 mm). Pro tisk je nutné použít speciální papíry Kodak Thermal Media. Kvalita i velikost fotografií budou vyhovovat i náročnějším uživatelům.

Při tisku se v tiskárně využívají fólie s tiskovou hlavou, tzv. ribbony. Ty jsou různého typu a různé velikosti, podle toho, na jak velká média se tiskne. My jsme zkusili ribbon Xtralife CMY, který obsahuje filmy tří základních barev (CMY) a navíc vytištěnou fotografii pokryje lesklým povrchem s laminací. Fotografie je pak hezčí a má delší životnost. Kromě toho firma Kodak prodává i další ribbony, například černobílý pro tisk černobílých fotografií. Barevný ribbon Xtralife CMY pro tisk foto-



grafii velikosti 8,5 × 7" stojí 6250 Kč a vytiisknout se na něj dá 200 fotografií. Jedna fotografie formátu 8,5 × 7" tedy stojí i s papírem zhruba 48 Kč. Fotografie formátu A4 140 Kč.

Tiskárna se připojuje k počítači pomocí paralelního portu nebo pomocí dvou portů SCSI a lze ji rozšířit i o síťovou kartu 10/100 BaseT. Tento model má i zabudovanou správu barev. K tiskárně se dodávají ovladače pro systémy Windows a plug-in pro program Photoshop ve verzi pro Mac OS.

Klady a zápory

+ výborná kvalita tisku

+ formát až A4+

- cena

Cena bez DPH 225 900 Kč

kvalita tisku	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	9
rychlost tisku	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	7
celkové hodnocení	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	8

Color Jetprinter

Výkonnější tiskárna Lexmark Z52 již tiskne v rozlišení až 2400 × 1200 dpi (což je jedno z nejvyšších rozlišení, která inkoustové tiskárny dnes poskytují). Rychlost tisku je také vyšší než u modelu Z32. Podle výrobce zvládne vytisknout až 15 čb stránek za minutu. V našem testu vytiskla celostránkovou fotografii za 10 minut, což je slušný čas. Tiskárna Z32 byla jen o něco pomalejší, protože tisk v nižším rozlišení je rychlejší.

Vyšší rozlišení modelu Z52 je na fotografii znát, a tiskárna je tedy na tisk fotografií vhodnější než model Z32. Stejně jako u modelu Z32 jsme k tiskárně nedostali speciální fotokartridže, která by mohla kvalitu výstupu ještě zvýšit. Takto tiskárna za ostatními přece jen ztrácí, i když výsledek není špatný. Na fotografiích jsou viditelné jednotlivé barevné tečky (před-

vším z modelu Z32). Pro plné posouzení kvality bychom ale potřebovali vyzkoušet fotokartridže (High Resolution Photo Print Cartridge). Pro tisk fotografií je však výrobcem doporučována i v této konfiguraci.

Obě tiskárny se připojují k počítači jak pomocí paralelního portu, tak pomocí rozhraní USB. V tiskárně lze použít celou řadu médií, včetně obálek a transparentních fólií. Výhodou tiskáren Z32 a Z52 je jejich velmi příznivá cena. Bez fotografické kartridže lze jako fotorealistickou nazvat jen tiskárnu Z52. Ta vzhledem ke své ceně poskytuje dobré výsledky. Tiskárna Z32 je slabší, pokud jde o tisk fotografií.

I když se v tomto testu fotorealistických tiskáren neumístily tyto tiskárny nejlépe, nelze je považovat za špatné – mezi běžnými inkousto-

vými tiskárnami by se určitě umístily lépe, protože jejich tisk je pro běžné použití více než dobrý a jsou i poměrně rychlé a cenově příznivé.

Klady a zápory

+ cena tiskáren

- slabší výstup modelu Z32

Lexmark Z32

kvalita tisku	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	5
rychlost tisku	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	7
celkové hodnocení	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	6

Cena bez DPH 4 031 Kč

Lexmark Z52

kvalita tisku	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	6
rychlost tisku	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	7
celkové hodnocení	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	6

Cena bez DPH 7 306 Kč

Thermal Printer

Možnost tisku fotografií do formátu A4 v takovéto kvalitě je jistě zajímavá. Barevné přechody i detaily jsou velmi pěkné, i když maximální rozlišení tiskárny je jen 300 dpi. Kvalita tisku je tedy u tiskárny velmi dobrá. Výborně tiskne polotóny, barevné přechody

jsou pěkné a pleťové barvy jsou na jejích fotografiích asi nejlepší. To jsou samozřejmě výhody, které přináší sublimační technologie. Oproti tiskárně Olympus mají fotografie z tiskárny Kodak mírné zrno, viditelné při bližším zkoumání.

Jde ale o specializovanou tiskárnu, která se nehodí pro jiné účely než pro tisk fotografií. Tisk je o něco pomalejší a také její cena ji předurčuje pro použití například v grafických studiích nebo digitálních minilabelech.

JSOU VAŠE VZPOMÍNKY DOST OSTRÉ ?

TISKÁRNA HEWLETT PACKARD
DESK JET 970 cxi

PHOTO RET III
REŽIM 2400 X 1200 DPI
OBOUSTRANNÝ TISK
12 STR./MIN. (ČB TEXT)

0800 131 484

TECHNOLOGIE HP PHOTO RET III:
29 KAPIČEK O VELIKOSTI 5 PL
DO JEDINÉHO BODU



TONER EXPRES

KŘÍŽÍKOVÁ 52, PRAHA 8 KARLÍN, 186 00
tel/fax: 02/2313885(53); toner@mbox.vol.cz

VŠE PRO OSOBNÍ TISK

HP DeskJet 970CXi

Tiskárna HP DeskJet 970CXi z řady Professional Series sice není úplně tou pravou, kterou jsme chtěli do testu získat, ale nakonec jsme ji do testu zařadili. Tiskárna HP PhotoSmart P1100 (z řady určené pro digitální fotografii) totiž nebyla momentálně k dispozici, ale tyto dvě tiskárny používají



stejnou technologii tisku i stejné inkoustové kartridže. Nevyzkoušeli jsme tedy model HP PhotoSmart P1100, který je navíc vybaven ještě čtečkou paměťových karet a infračerveným rozhraním.

Inkoustová tiskárna HP DeskJet 970CXi používá při tisku technologii PhotoREt III Precision a tisková hlava vystřikuje kapky o velikosti 5 pl – v jednom tiskovém bodu pak může být použito až 29 kapek, a tak je zajištěno výborné míchání barev. V tiskárně tak může být jen černá a barevná kartridž, ve které jsou tři inkousty CMY. Speciální fotoinkousty se v tiskárně nepoužívají, a přesto je výsledek tisku velmi dobrý. Maximální rozlišení tiskárny je 2400 × 1200 dpi.

Čím se tato tiskárna také může pochlubit, je oboustranný tisk. Ten ale pro tisk fotografií nelze použít, protože speciální



fotopapíry jsou použitelné jen z jedné strany. Inkoustová tiskárna HP DeskJet 970CXi je ale samozřejmě velmi dobře použitelná nejen pro tisk fotografií, ale pro tisk téměř všech dokumentů.

Tiskárna tiskne pomaleji než modely firem Canon a Epson. Fotografie o velikosti pohlednice zvládne zhruba za 2 minuty a fotografie A4 jí trvá již skoro 9 minut. Barevná kartridž, v níž jsou inkousty CMY, stojí 1112 Kč. Fotografické papíry formátu A4 vyjdou zhruba na 12 Kč za kus a lepší Premium Plus Photo na 24 Kč. Kvalita tisku je velmi pěkná.

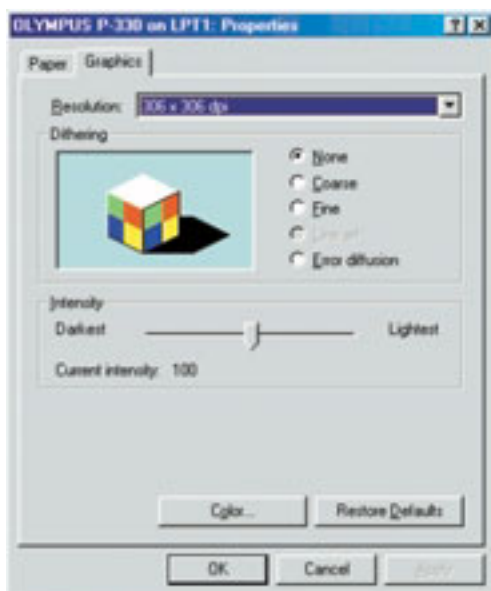
Klady a zápory

- + oboustranný tisk
- neoddělené barevné inkousty

Cena bez DPH 10 780 Kč

kvalita tisku	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	8
rychlost tisku	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	7
celkové hodnocení	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	8

Olympus P-330E



Tiskárna Olympus je speciálně určena pro tisk fotografií. Jde o termosublimační tiskárnu – na speciální papír se tedy sublimací nanášejí tři barvy (CMY), které jsou umístěny na foliích v kazetě. Kazeta se dodává společně s fotografickými papíry. Ty se umísťují do zásobníku, který mírně vyčnívá z tiskárny. Kazeta s barvicí páskou se zakládá do tiskárny, a to do jejího pravého boku.

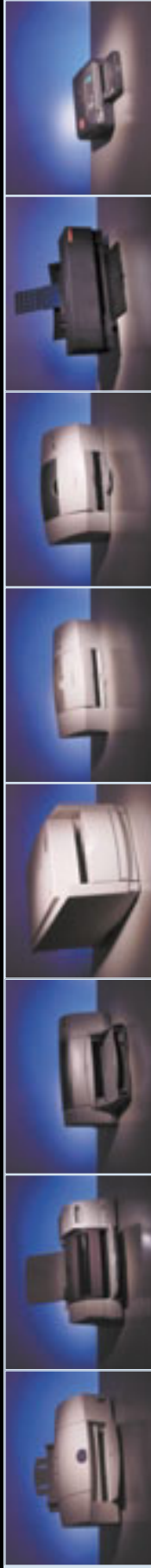
Přímo v tiskárně je čtečka paměťových karet SmartMedia (ty Olympus ve svých fotoaparátech nejvíce používá) s kapacitou do 32 MB (novější model P-330E podporuje i 64MB karty). Fotografie se tak mohou tisknout přímo z těchto paměťových karet, a k tisku nepotřebujete dokonce ani počítač. Tiskárnu je totiž možné připojit i k televizoru a ovládat ji pomocí tlačítek, která má na sobě. Zvládá i jednodu-



ché úpravy, jako jsou výřezy, zrcadlový tisk a tisk s datem, a zadat je možné i tisk více fotografií na jeden papír a tisk více výtisků. Na zásobníku papíru se pouze nastaví počet fotografií, které chce uživatel vytisknout.

Další zajímavou vlastností je možnost pořizovat fotografie z televize, videa nebo videokamery. Příslušný snímek se odchytl a vytiskne. K dispozici jsou vstupy Video (kompozit) i S-Video.

Tiskárna také podporuje tisk přímo z digitálního fotoaparátu (jde o modely, které Olympus vyrábí, tedy například o Olympus Camedia

Canon BJC-3200
Epson Stylus Photo 875DC
HP DeskJet 970CXi
Kodak Professional 8660
Lexmark Z52
Lexmark Z52
OKI DP-5000D
Olympus P-330E


Výrobce	Canon	Epson	Hewlett-Packard	Kodak	Lexmark	Lexmark	OKI	Olympus
Model	Canon iZ	Eprint	Hewlett-Packard	ForceWorld	Lexmark	Lexmark	OKI Systems	Olympus C6S
Cena [Kč bez DPH]	16990	13581	10780	225900	7306	7306	18 990 + 3980	13926
Záruka [měsíce]	24	12	12	12	12	12	12	12

Technické parametry

Technologie tisku	Bubble Jet	Micro piezo ink jet	Termální inkoustový tryskový tisk	Termosublimace (Thermal dye diffusion)	Thermal inkjet	Thermal inkjet	Termosublimace	Termosublimace
Maximální rozlišení [úpi x úpi]	1200 x 1200	1440 x 720	2400 x 1200	300 x 300	1200 x 1200	2400 x 1200	2400 (600 x 600 v režimu sublimace)	306 x 306
Pracovní paměť	-	256 KB	4 MB	48 MB	-	-	-	-
Rychlost tisku podle výrobce [str./min.] ČB	3	9	12	-	7,5	15	-	-
Rychlost tisku podle výrobce [str./min.] barvená	3	8,8	10	-	3,5	7	-	-
Rychlost tisku fotografie A4 podle výrobce	3 min	1,8 min	-	-	-	-	-	-
Rozhraní	IEEE1284, USB	USB	IEEE1284, USB	IEEE1284, 2X SCSI	IEEE1284, USB	IEEE1284, USB	IEEE1284 (doplňkové USB a SCSI)	IEEE1284, Video, sériové
Podporované prostředí	Windows 95 / 98 / 2000 / NT4.0, Mac OS	Windows 95 / 98 / 2000 / NT4.0, Mac OS	DOS, Windows 3.1x / 95 / 98 / NT / 2000, Mac OS	Windows 95 / 98 / NT4.0, Plug-in pro Mac OS	Windows 95 / 98 / NT4.0, Mac OS	Windows 95 / 98 / NT4.0, Mac OS	Windows 95 / 98, volitelně Mac OS	Windows 95 / 98 / 2000
Rozměry [mm]	450 x 333 x 205	470 x 285 x 175	440 x 370 x 196	430 x 660 x 300	465 x 500 x 320	500 x 290 x 370	462 x 300 x 190	274 x 83 x 242
Hmotnost [kg]	5,9	5,6	5,8	36	2,4	3,6	5,2	2,3

MF&D

Velikost zásobníku (fotopapír)	20	20	20	-	25	25	20	30
Maximální gramáž média	-	-	-	-	-	-	-	-
ruční podavač [g/m ²]	500	194	200	-	-	-	-	-
Max. plocha tisku	-	204 x 291	210 x 297	-	-	-	215 x 330	114 x 85

Spotřební materiál

Barvy typ / cena v Kč bez DPH	jednotlivá barva / 380	černá, kartridž / 756	černá kartridž / 1032	ribbon CMY Xtraliife	černá kartridž / 1330	černá kartridž / 1353	běžná kartridž	-
	kompletní hlavice / 4900	barevná kartridž / 613 (jedna)	barevná kartridž / 1112	ribbon CMY Xtraliife A4 (150 stran) / 6350	barevná kartridž / 1330	barevná kartridž / 1589	(1 barva, na 28 stran) / 224	-
Papír typ / cena v Kč bez DPH	A4 Glossy paper (20 ks) / 295	Premium Glossy Photo Paper A4 (20 ks) / 520	HP Photo Paper A4 (20 ks) / 236	Photographic print paper 8 x 7" (200 stran) / 6250	Ice white paper A4 (500 ks) / 384	Premium inkjet paper (500 ks) / 384	VPhoto film (20 ks) / 487	standardní fotopapír + kazeta
	A4 HighResolution paper (200 ks) / 820	role 100 mm x 8 m / 586	HP Premium Photo Paper A4 (15 ks) / 231	Photographic print paper A4 (100 ks) / 2800	Premium inkjet paper A4 (100 ks) / 464	HighGlass paper (100 ks) / 698	HighGlass paper (60 stran) / 1467	glossy papír + kazeta
	A4 HighGlossy paper (10 ks) / 715	Photo Paper Cards 3,5 x 2" (10 ks) / 229	HP Premium Plus Photo Paper A4 (20 ks) / 466	White Glossy film A4 (20 ks) / 1430	White Glossy film A4 (20 ks) / 1430	temposublimační papír (20 ks) / 744	papír pro pasovou fotografii + kazeta, nálepky + kazeta, 50 stran / 779	

Naměřená rychlost tisku

Velikost pohlednice [m/s]	1,29	1,31	2,06	-	3,28	3,32	6,27	1,42
Velikost A4 [m/s]	3,16	4,07	8,55	-	11,02	10,20	27,42	-

Tato strana je záměrně prázdná.

grafické karty (1)

3D GRAFICKÉ AKCELERÁTORY

lupou pod

Není nijak snadné zorientovat se v tom, co se v poslední době v oblasti grafických akceleračtorů pro osobní počítače děje. Jednotliví distributoři se navzájem trumfují tím, jaké funkce a jak rychle umí jejich hardware poskytovat. Časopisy a internetové diskusní skupiny jsou plné různých, často ostře polemických názorů. Tento článek se pokouší leccos ujasnit, a proto nečekejte, že se dozvíte, která karta je lepší a kterou byste si naopak v žádném případě neměli koupit. Pokusíme se blíže podívat na jednotlivé funkce, které nové grafické akceleračtory poskytují, a zejména na to, jak fungují a k čemu se mohou hodit.

Nutno říci, že napsání tohoto článku trvalo pěkně dlouho. Ono prokousat se obrovským objemem dat, která jsou k dispozici, vybrat z nich informace a pokusit se je nějak roztřídit a porozumět jim nebylo snadné. Většina firem i v jinak objektivních „white papers“ hodně, a obávám se, že často i záměrně, mate a snaží se představit především sebe jako průkopníky. K tomu je nutno okamžitě dodat, že firmy si své implementace a detaily střeží jako rodinné zlato a tím se situace průzkumníka na poli grafických akceleračtorů komplikuje ještě více. Dozvíte se, že firma něco implementovala hardwarově, ale už se samozřejmě nedozvíte jak, a tak se funkce dají popisovat dosti těžko. Z toho hned na úvod plyne varování: Určitě jsem se v něčem spletl a jistojistě se zde najde velké množství tvrzení, se kterými je možné polemizovat. Přesto, nebo možná právě proto, se do toho tedy pustíme (celý zpracovaný materiál se bohužel nevešel do tohoto vydání Chipu, proto některé teoretičtější části uvedeme příště).

Úvodem by bylo vhodné připomenout, že grafické akceleračtory jsou užívány pouze v rychlé počítačové grafice (pod pojmem rychlá počítačová grafika budeme v dalším textu rozumět tzv. časově kritické aplikace, *time critical applications*, tj. virtuální realitu, interaktivní grafiku a počítačové hry), a pro skutečně fotorealistické zobrazení (film, video, kvalitní prezentace apod.) se používají náročnější metody globálního osvětlení (výpočet jediné scény trvá minuty i hodiny), při nichž záleží jen na síle procesoru a propustnosti systému. Fotorealistické zobrazování není v grafickém hardwaru urychlováno v podstatě nijak, ale i tento čas zajisté jednou přijde.

Obecný trend, který je v rychlé počítačové grafice dneska zřetelný, je jednoznačně diktován standardy typu OpenGL a DirectX. Díky tomu, že jsou jejich funkce všeobecně přijaty jako standardní, poskytovatelé hardwaru se pomalu, ale jistě odhodlávají implementovat do hardwaru stále více funkcí, které dříve musel oddřít procesor. Platí samozřejmě, že jakékoli specializované zařízení poskytuje danou funkci levněji a na podstatně nižší taktovací



frekvenci než zařízení obecné. Hezký příklad je k nalezení na stránkách firmy NVIDIA, kde je uvedena následující ilustrace: Pokud chcete sledovat DVD na osobním počítači, který nemá nijak akcelerovanou grafiku a umožňuje tedy pouze nastavit určitou barvu pixelu, potřebujete k tomu Pentium III na 500 MHz. Naproti tomu pokud si koupíte specializovaný DVD přehrávač, věřte, že hardware uvnitř zvládá v pohodě všechno dekódování i zobrazování na bídných 60 MHz. Snahou výrobců grafiky je kompromis – odlehčit procesoru v tom, že se alespoň některé funkce přenesou do hardwaru grafiky (do tzv. GPU – *graphics processing unit*). Typickým příkladem tohoto trendu je již zmiňované video, další funkce, které se v současné době v GPU realizují, jsou geometrické transformace, osvětlování, textury a jejich komprese, mapování prostředí, simulace mlhy, dvojezměrné operace, operace s barvami aj. Podívejme se na nejdůležitější z nich. Nejprve popíšeme, co je pro GPU ve směs společné, a potom se podíváme na některé karty podrobněji.

Z O B R A Z E N Í 3 D O B J E K T U

Základní operací, která se v rychlé 3D počítačové grafice požaduje, je zobrazení osvětleného trojúhelníku s nanesenou texturou (povrch objektů se pro zobrazení aproximuje sítí trojúhelníků – *tessalation*). K pochopení nejlépe poslouží zobrazené schéma OpenGL. Trojúhelník je zadán svými souřadnicemi ve 3D, které se zasílají do grafické zobrazovací jednotky. Ta nejprve v části, která se jmenuje *per vertex primitive assembly*, celý trojúhelník složí a transformuje do požadované polohy. V dalším okamžiku se určí barva vrcholů trojúhelníku. Ta může být buď zadána přímo, nebo se může definovat jako materiál, který je osvětlený světly. Poté se trojúhelník rasterizuje, tedy zjistí se, který pixel na obrazovce by měl být obrazem trojúhelníku pokryt. Od tohoto okamžiku se již pracuje jen s pixely, které jsou však ještě stále obohaceny o souřadnice Z (reprezentuje vzdálenost či hloubku), o souřadnice textury a o koeficient průhlednosti. Souřadnice Z se používá pro výpočet viditelnosti, ale také pro simulaci mlhy, pro mapování textur, pro interpolaci barvy z vrcholů trojúhelníku atd. To vše, stejně jako mapování textur, se děje na úrovni pixelů. Cílem tvůrců grafických čipů je samozřejmě realizovat v GPU vše, tj. celé tzv. grafické proudové zpracování instrukcí (*graphics pipelining*). Protože je to však neobyčejně tvrdý oříšek, po důkladné analýze se takto dnes realizují především časově nejnáročnější a nejčastěji používané operace.

Pozorný čtenář si možná všiml, že tvrdošíjně hovořím o trojúhelnících, avšak OpenGL a D3D poskytují i funkce na zobrazování obecnějších polygonů. O trojúhelnících však můžeme hovořit bez ztráty obecnosti, protože prvním krokem jednotky *per vertex primitive assembly* je triangulace obecných polygonů.

G E O M E T R I C K É T R A N S F O R M A C E A N E B T Z T & L

Většina grafických čipů dnes integruje do jediného hardwarového bloku dvě funkce, transformace a osvětlování (*transform and lighting – T&L*). Podívejme se nejprve, jak funguje první část.

SNAHOU VÝROBCŮ JE ODLEHČIT PROCESORU V TOM, ŽE SE ALESPŮŇ NĚKTERÉ FUNKCE PŘENESOU DO HARDWARU GRAFIKY

Každý vrchol trojúhelníku, který je do grafické jednotky zaslán, je podroben mnoha transformacím. Nejprve se musí zorientovat do pohledu virtuální kamery, kterou scénu pozorujeme, to, co není vidět, se musí odříznout (*clipping*), a konečně se každý vrchol musí přenést do dvouzměrného prostoru, tj. musí se promítnout na virtuální filmové plíško – tomtoto kroku se říká projekce (*projection*) nebo promítání. Naštěstí všechny tyto transformace mohou být realizovány jednotně jako obyčejné násobení matic. Pokud reprezentujeme souřadnice vrcholu trojúhelníku jako vektor, tj. matici 1×4 , kde čtyři souřadnice odpovídají $[X, Y, Z, W]$, kde W je tzv. homogenní souřadnice (více viz [1]), můžeme všechny nejčastěji používané transformace (posunutí, změna měřítka, otáčení a promítání) vyjádřit v matici 4×4 . Právě násobení matic je operace, kterou se většina dnešních akceleratorů (chtělo by se ulehčeně oddychnout „Konečně“, protože na pracovních stanicích je něco podobného samozřejmě více než deset let) honosí. Pokud se někde dočtete o geometrických transformacích, věřte, že je za tím zejména obyčejné násobení matic, případně skalární součin.

Další funkce, které současně grafické akcelerátory v hardwaru poskytují, se týkají osvětlování.

O S V Ě T L O V Á N Í A N E B L Z T & L

Geometrické modely potřebujeme nějakým způsobem zobrazit. Abychom tento krok mohli učinit, musí mít povrch modelu přiřazený určité

té optické vlastnosti, k čemuž se v počítačové grafice používají dva základní způsoby. První je přímé přiřazení barev určitým částem modelu – například každá strana krychle může mít jinou barvu, či koule může být natřena různě barevnými proužky. Druhou možností je určit vlastnosti materiálu, ze kterého je objekt vytvořen, a na objekt posvítit. Barva každého bodu na povrchu tělesa se pak určí výpočtem jako výsledek interakce světla s povrchem objektu, případně s objekty dalšími. Způsob výpočtu osvětlení se jmenuje *osvětlovací model*.

Osvětlovacích modelů existuje velké množství a jeden z nich se ujal zejména v hardwarových akcelérátorech, protože je poměrně

jednoduchý, snadno se vypočítává a poskytuje překvapivě dobré výsledky – Phongův osvětlovací model (což je něco jiného nežli Phongovo stínování – podrobněji viz příště). Tento empirický model je zaměřen především na rychlost a používá četná zjednodušení, díky kterým je výjimečně vhodný (a byl tak ostatně v roce 1982 navržen) pro implementaci v hardwaru. Phongův osvětlovací model používá v podstatě pouze skalární součin (*dot product*), tedy sčítání a násobení – opět žádná velká věda. K tomu, aby nějaká jednotka implementovala osvětlování hardwarově, potřebuje znát také polohu světla a jejich vlastností, polohu pozorovatele a normálový vektor (kolmý k povrchu)



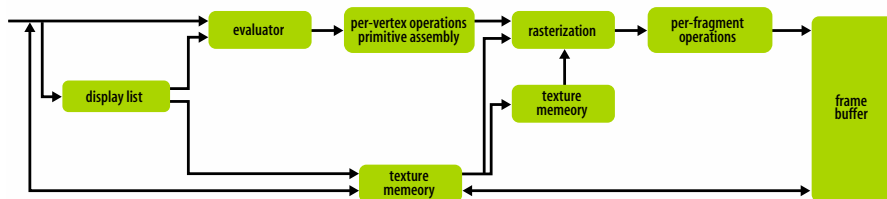


Schéma OpenGL

v místě, ve kterém se osvětlení počítá. Současné akcelerátory pro osobní počítače realizují prakticky beze zbytku osvětlování v hardwaru. Nám opět nezbyvá, než si oddychnout a dodat „Konečně“, vždyť grafické pracovní stanice touto funkcí disponují již více než deset let.

TEXTUROVÁNÍ

Nejjednodušší cestou, jak modelovat ve virtuálním světě obrázek (ale také např. kůru stromu či celou fasádu budovy i s okny), je „nalepit“ na objekt fotografii – texturu. Jinou možností je mapovat texturu jako prostředí a docílit tak efektů, které byly použity ve filmu Terminátor II. Textura může být rovněž promítnuta do scény jako z promítačky. Jak je zřejmé, textury hrají nesmírně důležitou roli při zvyšování realističnosti virtuálního světa a největším problémem je, že jich je zapotřebí mnoho a že musí být rychle k dispozici. Podívejme se na několik čísel, která jsem opět čerpal ze stránek www.nvidia.com.

Mějme aplikaci, která potřebuje 36 MB textur, a předpokládejme, že tyto textury jsou uloženy v hlavní paměti. S AGP 4x trvá zobrazení celého objemu dat za ideálních podmínek

(s níž se „nepřetahujeme“ o sběrnici) 36 ms. Máme-li k dispozici paměť textur přímo na GPU, po prvním načtení trvá celé zobrazení asi 7 ms. Komprese textur, která se dnes v GPU používá, má konstantní kompresní poměr 1 : 4. Tak se do paměti vejde čtyřikrát více textur a jejich zobrazení je přibližně čtyřikrát rychlejší. Je zřejmé, že komprese textur je vynikajícím prostředkem, jak zvýšit rychlost a v konečném důsledku i kvalitu zobrazování.

V komplikované scéně obsahující mnoho objektů je samozřejmě nutné mít k dispozici velké množství textur. Zároveň je třeba mít tato data k dispozici velice rychle – není možné čekat, až se přečtou z pomalé hlavní paměti, ale musejí být někde poblíž grafické jednotky. Obvyčejně je tedy tato takzvaná *texturovací paměť* fyzicky na grafické kartě. Čím více této paměti je, tím rychlejší je zobrazování scény, protože se data nemusejí složitě a pomalu číst z paměti hlavní. Texturovací paměť má dvě zásadní nevýhody – je drahá a není jí nikdy dost. Například průhledná textura v rozlišení 256 × 256 pixelů v RGB zabere skoro čtvrt megabajtu této drahé paměti.

Firma S3 přišla s velice elegantním řešením, které je snadno dostupné i pro low-end grafické karty a které se dnes používá v různých obměnách i v kartách Voodoo a NVIDIA. S3TC používá ztrátovou kompresi textur (původní obraz je mírně pozměněn), která má konstantní kompresní poměr a komprimace i dekomprimace je velice rychlá a navíc symetrická – tj. doba komprimace i dekomprimace se nijak výrazně neliší. Textury pak zabírají podstatně méně místa, dopředu se ví, kolik ho bude zapotřebí a jak dlouho trvá komprese a dekomprese. Tyto vlastnosti jsou samozřejmě zcela vynikající pro hardwarovou realizaci (popis viz příště).

DISPLAY LIST

Jednou ze softwarových technik, které podstatně urychlují zobrazování, je paměť displeje (*display list*). Na grafické kartě můžeme umístit textury, které jsou žádoucí, ale na druhou

stranu, pokud například potřebujeme zobrazit 100 MB geometrických dat, musíme je teoreticky pokaždé přenášet z hlavní paměti do akcelerátoru. Stejně tak pokud často používáme geometrické transformace, musejí se matice mezi sebou pokaždé násobit. To odstraňuje paměť displeje. Data, která se do akcelerátoru přemísťují, je možno seskupit pod jediné číslo a požádat grafiku o jejich zobrazení jako celku. Display list je tedy takové grafické makro. GPU může navíc provést některé výpočty, které je jinak nutné opakovat, jen jednou, a například využít pouze výsledku. O zrychlení zobrazování asi není pochyb.

Dnešní akcelerátory používají paměť displeje pro předpočítání transformací. Představme si, že potřebujeme nějaký objekt otočit, posunout, změnit mu měřítko a poté jej znovu otočit. Každé transformaci odpovídá jedna matice, a pokud je budeme provádět postupně, znamená to násobení a násobení. Vše je ale možné předpočítat do jediné matice a potom násobit pouze jednou. Programátor znalý paměti displeje se o to nemusí starat. Pokud všechny transformace seskupíme pod jedinou hlavičku, bude vše spočítáno pouze jednou, a potom už stačí transformaci pouze používat. Podobným způsobem lze urychlit výpočet osvětlení a některé operace s bitmapami, především zobrazování rastrových fontů.

ANTIALIASING

Antialiasing je jedním z největších reklamních taháků, kterými se některé GPU dnes honosí. Mezi základní vlastnosti počítačové grafiky patří to, že pracuje s diskrétním obrazem, který je složen z pixelů. Na rozdíl od ideálního spojitého obrazu tady dochází k tomu, že se určitým nenulovým ploškám – pixelům – přiřazuje konstantní barva obvyčejně na základě hodnoty jediného bodu z reálného světa. Tomuto procesu se říká vzorkování a dělá ho například každý digitální fotoaparát. Ze spojitě funkce se odebírají vzorky a ty se poté přiřazují dvojrozměrným intervalům. Samozřejmě tím dochází k nepřesnostem a jevům, které jsou známé jako alias. Dochází k nim zejména u objektů, které jsou velikostí srovnatelné s pixelem. Tyto objekty, pokud se pohybují, jsou jednou vidět a podruhé ne, a tak dochází například k „bublání“ textur či k mizení malých objektů. Jiným příkladem jsou tenké čáry, které se vlivem vzorkování mohou přerušit, nehezky vypadá podzvorkované písmo atd. Techniky, které se pokoušejí alias odstranit, se jmenují antialiasing (viz příště).



H D T V

HDTV (*high definition television*) je další samozřejmostí, kterou disponují (nebo ji alespoň nějak podporují) dnešní GPU. Opět několik zajímavých čísel. Pokud chcete sledovat digitální televizi, potřebujete k tomu alespoň pět, lépe však osm a více tisíc dolarů. Snahou výrobců GPU je přinést digitální televizi a hlavně DVD do osobních počítačů, zejména kvůli ceně.

HDTV je založena na stejném principu jako MPEG2, tedy na výpočtu rozdílů mezi obrázky a na ukládání obrazu referenčního a rozdílů mezi referenčním a ostatními. Obrázky se komprimují dnes již standardní technikou diskrétní kosinové transformace DCT. Dekomprese spočívá ve výpočtu obrazu z rozdílových vektorů a aplikaci zpětné DCT. Tato operace je výpočetně velice náročná a je samozřejmě snahou výrobců hardwaru implementovat tyto funkce v GPU.

HDTV podporuje poměrně velké množství různých rozlišení a GPU by mělo umožňovat pracovat pokud možno se všemi. Základní problém, který se však při prohlížení na osobním počítači řeší, je odstranění prokládání snímků (*interlacing*). Televize ani video nepracují s celými snímky, ale s tzv. půlsnímky (*fields*). Při zobrazování se nejprve zobrazí liché řádky a v dalším kroku sudé, proto se i jednotlivé půlsnímky označují jako sudé a liché. Zobrazený pohyb je pak na obrazovce spojitý a hladší, než kdyby se zobrazovaly celé snímky najednou. Kamery umožňují filmovat přímo v půlsnímcích a televize umějí půlsnímky zobrazovat – ne však počítače. Pokud chceme zobrazovat půlsnímky na obrazovce počítače či – lépe řečeno – v okně nějakého operačního systému, musíme nejprve odstranit prokládání. K tomu se používají v podstatě dvě metody – wave a bob. První z nich jednoduše sloučí dva po sobě jdoucí půlsnímky a zobrazí je po dvojnásobně dlouhou dobu. Nevýhodou je, že pokud je ve scéně příliš mnoho pohybu, dojde k deformaci snímků, protože liché řádky se příliš liší od sudých. Oproti tomu technika bob spočívá v prostém vertikálním roztažení snímku. To je zase nevhodné pro statické objekty, kde je zřetelná „zubatost“ hran. Nejzřetelnější je to samozřejmě na textu.

N V I D I A G E F O R C E 2 G T S

Je veřejným tajemstvím, že firma NVIDIA vznikla odchodem skupiny inženýrů z firmy Silicon Graphics (dnes SGI). NVIDIA je dnes patrně největším tahounem v rychlých implementacích standardu OpenGL a především v podpoře pracovních stanic a osobních počí-



tačů postavených na procesorech Intel a pracujících pod Windows či pod Linuxem. Velmi dobré grafické karty za cenu, za kterou si je může dovolit obyčejný smrtelník, postavené na čipu GeForce 256, mají dnes své nástupce v čipu GeForce2 GTS.

V podstatě vše, co je výše uvedeno jako obecné vlastnosti grafických karet, GPU GeForce2 GTS poskytuje. Malinko vylepšené je HDTV, kde je implementován inteligentní přepínač způsobu odstranění půlsnímku, který podle dynamiky scény používá techniku wave nebo bob.

**O S V Ě T L O V Á N Í
N A Ú R O V N I P I X E L U**

Podstatným vylepšením v GeForce2 GTS je osvětlování na úrovni pixelu (*per pixel lighting*), které poskytuje jednotka zvaná NV-DIA Shading Rasterizer (NSR). V příštím Chipu se dozvíte, jak se k výpočtu osvětlení používají vrcholy (*vertex*) trojúhelníků a barva se interpolací aproximuje na pixely, kde není vypočítána přesně. K výpočtu osvětlení je zároveň nutný vektor, kolmý k povrchu v daném bodě – normálový vektor. Osvětlování na úrovni pixelu v podstatě využívá to, co je v OpenGL běžně k dispozici, a to definice textury jako mapy normálových vektorů. Co to znamená? Textura může být, a nejčastěji je, pouze barva zadaná v daném bodě. Jinou možností je definovat v bodě průhlednost a další možností je definovat v daném bodě normálový vektor. Pokud

máme k dispozici osvětlování na úrovni pixelu, a ne interpolaci ze zadaných vrcholů, vypočítá se osvětlení přímo pro daný pixel ze zadané normály. Pokud pracujeme s osvětlením na úrovni vrcholů, dochází při malém počtu trojúhelníků k závažným vizuálním degradacím. Tomu lze sice zamezit pomocí map osvětlení (*light map*), kde se osvětlení vypočítá zvlášť a nanese se jako textura, s přesným osvětlením na úrovni pixelu. Tato technika je však náročná na texturovací paměť.

Jinou možností využití techniky výpočtu osvětlování na úrovni pixelu je definice tzv. hrboлатé textury (*bump texture*, viz příště), kde se normála jednoduše pozmění.

A T I R A D E O N G R A P H I C S

Čip ATI Radeon Graphics se skládá ze dvou zajímavých jednotek – z Charisma Engine a Pixel Tapestry Architecture. První ze jmenovaných má na starosti především osvětlování a geometrické transformace, druhá – gobelínová – se stará zejména o textury.

C H A R I S M A E N G I N E

Po pravdě řečeno, popis nové funkce Charisma Engine – podpory pro animaci skeletonů a jejich potahování kůží – jsem pročetl dost dlouho, a ať jej zkoumám z jedné či z druhé strany, nejde o nic jiného než o aplikaci hardwarově implementovaných matic a jejich násobení, snad malinko vylepšené proti jiným čipům. O tom, že je nutné urychlit zobrazování



a animací postavíček, zejména pro počítačové hry, není asi diskusí, ale je to jen aplikace zmíněné techniky. Možná že se mýlím, prosím čtenáře o názor.

Zajímavou funkcí je interpolace polohy vrcholů. Geometrická jednotka těchto čipů umí interpolovat polohy vrcholů. Patrně jde o lineární interpolaci, která nepůsobí vizuálně příliš realisticky (zejména kvůli nespojitostem prvního řádu), ale i tak je tato funkce, zejména pro počítačové hry, bezesporu užitečná. Jinak tato jednotka samozřejmě podporuje osvětlování a transformace tak, jak je dnes běžným zvykem.

P I X E L T A P E S T R Y A R C H I T E C T U R E

Tato jednotka je patrně nejsilnější zbraní ATI. První ze zajímavých funkcí je aplikace tří textur v jediném hodinovém kroku, což může výrazně zrychlit aplikaci násobných textur (*multitexturing*). Výhodou implementace v ATI je zejména to, že se žádná data nemusejí opakovaně číst z frame bufferu, což znamená zrychlení.

Vynikající funkcí jsou v GPU implementované trojrozměrné textury. Ty naleznou uplatnění

zejména v efektech, jako jsou výbuchy, systémy částic, zobrazování objektů jakoby vyřezaných z jednoho kusu neizotropního materiálu, ale například i při aproximaci osvětlení. Hardwarová implementace 3D textur je, pokud mám dobré informace, vůbec první právě v těchto akcelerátorech.

Pixel Tapestry Architecture poskytuje různé druhy mapování prostředí (*environment mapping*) a promítané textury. Mapování prostředí je aproximací ray-castingu, hodně zjednodušené globální osvětlovací techniky, a umožňuje zrcadlení zjednodušeného okolí objektu na jeho povrchu. Podrobnější popis uvedeme příště, ještě více detailů naleznete v literatuře.

Texturovací jednotka disponuje stejnou funkcí jako GeForce2 GTS pro zobrazování hrbolatých textur, tedy osvětlování na úrovni pixelu. V případě ATI jsou hrbolaté textury rozděleny do tří druhů, kde první dvě jsou v podstatě stejné, klasické hrbolaté textury, a poslední je vylepšena o mapování prostředí (*environment mapped bump mapping – EMBM*). Umožňuje tak například simulaci pohybující se vodní hladiny. Na poloprůhledný obdélník na úrovni pixelu mapujeme měnící se texturu z normálových vektorů a navíc aplikujeme mapování další textury, která reprezentuje prostředí.

Další zajímavou funkcí je hardwarová implementace stínů pomocí techniky využívající pohledu ze zdroje světla pro určení stínů (*shadow mapping*).

Texturovací jednotka disponuje malinko vylepšenou funkcí pro výpočet mlhy (*range based fog*).

3 D F X V O O D O O

3dfx je zřejmě nejrozšířenější grafikou, zejména mezi příznivci počítačových her. Před několika měsíci firma vyhlásila konec podpory standardu pro hry Glide a rozhodla se podporovat profesionální OpenGL, nicméně stále udržuje kompatibilitu i s DirectX.

Mezi ne příliš podstatné, i když jistě zajímavé vlastnosti patří vylepšený algoritmus pro generování mlhy. Standardní techniky pracují s mlhou, jejíž intenzita závisí na vzdálenosti lineárně nebo exponenciálně. Implementace v kartách Voodoo pracuje s mlhou, která je definována tabulkou, což má dvě výhody – mlha je realističtější a vypočítává se rychleji. Dalším rozšířením je podpora obdélníkových textur (oproti standardním čtvercovým) a mip-mapping na úrovni pixelu (oproti u ostatních výrobců používanému mipmappingu na úrovni mnohoúhelníků). A konečně, Z-buffer může v těchto kartách pracovat buď s celými čísly, což je rychlé, ale ne příliš přesné, nebo s čísly reálnými, což je daleko přesnější, i když pomalejší. Z-buffer pracující s reálnými čísly je, podle materiálů 3dfx, rozšířením, které je vlastní pouze těmto kartám.

Podívejme se, co kromě výše uvedených funkcí 3dfx nabízí dále.

K O M P R E S E T E X T U R F X T 1

Pročítat dokumentaci ke grafickým akceleratorům je někdy skoro až smutné. V okamžiku, kdy narazíte na něco, co je kvalitní a vymyslela to jiná firma, můžete si být jisti, že se spíše dočkáte popisu metody nežli jejího názvu. Další možností je, že narazíte na Orwellovský newspeak, známý z reklam. A tak se místo toho, že Voodoo podporuje standard S3TC, dočtete, že je implementováno řešení „jiných výrobců grafických karet“, ale že se od něj výrazně liší. Věřte, že to, co se jmenuje CC_MIXED, je, alespoň jak je z dokumentací obou firem patrné, přesná kopie komprese textur od S3 a ostatní režimy, například CC_HI, jsou pouze logickým rozšířením této techniky. Rozdíl je v tom, že S3TC v základní verzi podporuje pouze 16bitové textury a 3dfx rozšiřuje kompresní algoritmus i na textury 24- a 32bitové, tedy i na průhledné. Tím se tedy „výrazně“ liší. Co je zajímavé a jistě chvályhodné, je fakt, že 3dfx dává zdarma k dispozici zdrojové kódy algoritmů komprese i dekomprese. Důvodem je samozřejmě snaha vytvořit standard a přimět ostatní výrobce k implementaci jejich algorit-

infotipy

- ▶ www.3dfx.com
- ▶ www.ati.com
- ▶ www.matrox.com/mga
- ▶ www.nvidia.com
- ▶ www.s3.com

mů. V této oblasti se patrně ještě dočkáme spousty „zábavy“. Nepříjemné na celé věci je, že se výrobci nedokáží dohodnout na standardu jednom, a tak si například každý vymýšlí vlastní rozšíření OpenGL.

T - B U F F E R

Stejně smutnou záležitostí v oblasti matení pojmů je tzv. T-buffer. Na jedenácti stránkách dokumentu popisují autoři textu metodu, kterou v roce 1990 publikovali Haerberli a Akeley od Silicon Graphics pod názvem akumulací buffer (*accumulation buffer*). Rozdíl v implementaci této metody (kterou zná téměř každý, kdo se jen trochu seznámil s počítačovou grafikou) proti originálu je ten, že v 3dfx sloučili dohromady několik kroků, které jsou v původní metodě rozdělené. O co tedy jde. Princip spočívá v tom, že je k dispozici ještě jeden „jakoby frame buffer“ (zde se buffery přesně podle notace OpenGL nazývají zadní a přední), který disponuje malinko jinými funkcemi nežli prostým zobrazením svého obsahu. V okamžiku, kdy do něj zapisujeme, umožňuje tento speciální buffer to, že se nová informace k původní přidá, nikoli přemáže, případně se přidá a zároveň se obsah původního bufferu sníží o nějakou hodnotu. Něco podobného by se jistě dalo implementovat pomocí alfa míchání, ale v tom případě bychom museli celý obsah paměti opakovaně čistit.

Aplikací, na kterou se akumulací buffer výtečně hodí, je tzv. rozmazání pohybu (*motion blur*). Jednoduše namalujete několik snímků pohybujícího se objektu přes sebe

a nakonec je přenesete na obrazovku – výsledkem je dojem rozmazání pohybem, podobně jako když jedoucí vlak fotografujete dlouhou expozicí. Jinou aplikací je hloubka pohledu (*depth of field*), kde se téhož docílí je malinkým rozkomáháním kamery, která se však dívá na jediné místo. Výsledkem je pohled, který je zaostřený na cílené místo, a vše ostatní je rozmazané. Důležitou aplikací, pro kterou je možné akumulací buffer použít, je antialiasing celé scény. V tomto případě se obraz namaluje několikrát tak, že se pohne jen malinko – v rozmezí jediného pixelu. Výsledkem je v akumulací bufferu uložená přesná hodnota pokrytí pixelu příslušnou barvou. Akumulací buffer umožňuje zobrazení měkkých stínů (*soft shadows*) a mnoho podobných funkcí. Společným problémem všech zmíněných metod je to, že se scéna musí zobrazovat několikrát.

S 3 S A V A G E 2 0 0 0

Materiály, které jsou k této kartě k dispozici, se soustředí především na popis výkonných funkcí, které tyto GPU poskytují v dekódování videa, které je zde hodně pokročilé. Další zajímavou jednotkou je T&L, o které platí téměř beze zbytku to, co bylo napsáno na začátku článku. Podporuje násobení matic, Phongův osvětlovací model atd.

M I L L E N I U M G 4 0 0 S E R I E S

Karta od firmy Matrox je poslední, o níž se v tomto článku zmíníme. Poskytuje většinu

standardních funkcí, podporuje DVD, alfa míchání, stencil buffer (což je poměrně komplikovaný, ale mocný nástroj, na jehož popis bohužel nezbývá místo) aj. Patrně nejzajímavější funkcí je u ATI popsání mapování prostředí na hrbolaté povrchy – EMBM.

Z Á V Ě R

Díky standardům typu OpenGL a DirectX, které jsou všeobecně přijaté a akceptované, se výrobci grafických karet odhodlávají a implementují v hardwaru algoritmy, které jsou mnohdy staré i více než deset let, i techniky zcela nové. Samozřejmostí je podpora násobení matic a operací s vektory, osvětlování, masivní podpora videa a DVD, standardem se stávají texturovací jednotky s poměrně pokročilou kompresí založenou na S3TC a stále více se setkáváme s přesnými výpočty na úrovni pixelů místo výpočtu pro vrcholy trojúhelníků a jejich aproximace lineární interpolací.

Co je tragédií, je zmatek, který producenti GPU vyvolávají přejmenováváním existujících názvů a reklamními kampaněmi, které představují skvělé funkce jako skvělejší, než ve skutečnosti jsou. To je však holé konstatování. Změnit to asi půjde těžko.

BEDŘICH BENEŠ

BEDA@CAMPUS.CCM.ITESM.MX

literatura

- [1] J. Žára, B. Beneš, P. Felkel: *Moderní počítačová grafika*, Computer Press 1998
[2] B. Beneš: *Počítačová grafika od 2D do 3D*, Chip 5/98 až 4/99

Uvidíte...

... že nejnovější grafický procesor 3dfx VSA-100 je prostě bomba! **Uvidíte**, že nejnovější 3D akcelerátor Voodoo5 firmy 3dfx si již nyní zajistí trvale místo v síni slávy. **Uvidíte**, jak dva paralelně pracující grafické procesory VSA-100 pumpují neuvěřitelných 733 Megapixelů každou vteřinu. **Uvidíte** nový neobyčejný 3D svět s plnou 32-bitovou barevnou hloubkou. **Uvidíte** maximální rozlišení 2046 x 1536, obnovovací frekvenci až 160 Hz při 16,7 miliónů barev. **Uvidíte**, že žádná hra vám nezůstane nedostupná, žádná profesionální aplikace nebude požadovat více!

3dfx Voodoo5

Brno, Krizíškova 70, 612 00, tel.: 05/ 72 62 277-8, fax: 05/ 72 62 279, e-mail: obchod@elap.cz, www.elap.cz
Praha 10, Záběhlická 31/1230, tel.: 02/ 72 76 36 47-8, fax: 02/ 72 76 96 21, e-mail: praha@elap.cz, www.elap.cz

ELAP
COMPUTER DISTRIBUTION

PLACENÁ INZERCE

SROVNÁVACÍ TEST 20 GRAFICKÝCH KARET

Grafikon

Rok se s rokem sešel, a je tedy více než na čase se zase podrobněji podívat na grafické karty. Přestože se vás snažíme průběžně informovat o novém dění ve světě 3D grafických akceleratorů a přestože vám přinášíme testy novinek z této oblasti v rubrice Krátkodobé testy, není nad to, porovnat aktuálně dostupné karty ve srovnávacím testu.

V poměrně obsáhlém, povětšinou teoretickém článku na předchozích šesti stranách zajistil Bedřich Beneš dobrý podklad pro můj článek o srovnávacím testu, který pro vás Chip realizoval. Vzhledem k tomu, že místa vyhrazeného pro grafické karty není v tomto vydání nazbyt, budu se věnovat grafickým kartám jen po výkonnostní stránce.

V Ý K O N N O S T N Í O M E Z E N Í

Prvním výkonnostním omezením je u grafických karet výkon počítače. Je zřejmé, že když necháme kartu zobrazovat stále tentýž jednoduchý objekt pokrytý texturou, která se celá vejde do texturovací paměti grafické karty, bude mít výkon procesoru na rychlost zobrazování minimální vliv. V reálných aplikacích je to však komplikovanější. Typicky při 3D hře se musí procesor starat o mnoho věcí, přesouváním dat počítače a simulací inteligence nepřátel konče. V případě, že grafický čip obsahuje výkonnou jednotku T&L (např. NVIDIA GeForce 256), není výkon procesoru až zas tak podstatný a například na hry vystačíte s rychlejším procesorem Intel Celeron. Máte-li však rychlou kartu, která T&L nepodporuje, poroste s výkonnějším procesorem i výkon po grafické stránce (například u karty ATI RAGE FURY MAXX).

Druhým omezením výkonu grafického čipu je rychlost komunikace s vlastní pamětí. Při renderování a texturování scény dochází k velkým přesunům dat mezi grafickým čipem a videopamětí, která není přímo v čipu. A zde vzniká úzké hrdlo. Jak moc úzké, krásně dokládá následující příklad. Jedné z testovaných karet s čipem GeForce2 GTS a DDR SGRAM pamětí jsme zvedli frekvenci čipu z původních 200 MHz na 220 MHz, tedy o deset procent. Při testu ve hře Quake3 Arena jsme v rozlišení 1280×1024 bodů při 32b barvách zaznamenali nárůst výkonu o něco méně než jedno procento. Vrátili jsme frekvenci čipu na původní hodnotu a zvýšili jsme frekvenci paměti rovněž o deset procent, tedy na 366 MHz. V tomto případě byl nárůst výkonu oproti standardnímu nastavení téměř osm procent!

Vyvstává tedy otázka, proč výrobci grafických karet nevybaví své produkty rychlejší pamětí. Odpověď je poměrně jednoduchá: takové paměti nejsou momentálně na trhu za akceptovatelnou cenu.



F S A A

Velkým tahákem je FSAA, tedy Full Scene AntiAliasing. I tuto schopnost grafických čipů jsme podrobili zkoumání. Bohužel jak u karet s čipem GeForce2 GTS, tak u karty 3dfx Voodoo5 5500 dochází při zapnutí FSAA k tak velkému poklesu výkonu, že se vůbec nevyplatí tuto funkci zapínat.

Je pravda, že je scéna je už v rozlišení 640×480 nádherná, ale dvojnásobným rozlišením dosáhneme shodné kvality při menším poklesu framerate. Na skutečně reálně použitelné nasazení FSAA si tedy budeme muset ještě počkat.

V L I V O V L A D A Č Ů

Výrobci grafických čipů se snaží neustále vyvíjet nové a nové verze ovladačů. Nejedná se jen o odstraňování chyb v předchozích verzích, ale snahou programátorů je také optimálněji využít výkonu grafického čipu. Ovšem pozor, ne vždy je nová verze ovladačů lepší pro ten okruh aplikací, které jsou na konkrétním systému provozovány.

Zde bych opět uvedl příklad, konkrétně ovladače NVIDIA 5.22. Otestovali jsme jednu kartu s GeForce2 a jednu s GeForce 256 s použitím ovladačů verze 5.22 a poté s verzí 3.68. Ačkoliv se ukázala verze 5.22 obecně výkonnější ve hrách, ztrácí v náročných OpenGL testech. Na druhou stranu má karta při použití verze ovladačů 5.22 lepší kvalitu obrazu při přehrávání videa.

N Ě C O M Á L O O T E S T O V Á N Í

Při volbě procesoru pro testy jsme zvolili Intel Pentium III 667 MHz s 256KB L2 pamětí on-die, což mnohem více odpovídá reálnému nasazení, než kdybychom použili například 1GHz AMD Athlon. Při nízkých rozlišeních je ale u nejrychlejších karet při testech omezen grafický výkon výkonem CPU.

Základní deskou se nakonec stala Micro-Star MS-6301 s čipsetem i820. Toto řešení dostalo přednost před deskou s čipsetem VIA Apollo Pro133A v kombinaci s VC-SDRAM pamětí, protože se jako téměř neřešitelný problém ukázala snaha „rozběhat“ režim AGP 4X na kombinaci VIA čipset – karty GeForce 256 a GeForce2 – ovladače NVIDIA



verze 5.22. Se staršími ovladači pracuje vše normálně na první zapojení. Podle NVIDIA je třeba vypnout v nastavení BIOS fast writes, což se v našem případě ukázalo jako neúčinné.

Při testech dále asistovalo 128 MB paměti SDRAM a pevný disk IBM s 7200 ot./min.

Ovladače jsme vždy použili ty, které konkrétní výrobce nabízel na své internetové stránce coby nejnovější.

TESTOVACÍ SW

Před rokem jsem slíbil, že se v následujícím (tudíž v tomto) srovnávacím testu podíváme na karty ze strany pracovní, tedy ne jen herní. Bohužel během roku nezbyl na specializovaný srovnávací test ani čas, ani prostor, takže jsme vybrali celou řadu testů, komplexněji pokrývající oblast počítačové grafiky. Byly to Video2000, 3DMark2000, Cinema 4D, oficiální OpenGL testy SPECviewperf a SPECglperf, TreeMark intenzivně využívající T&L jednotku, Descent 3 a, jak jinak, Quake3 Arena.

OBSAZENÍ TESTU

Do testu dorazily karty od celkem třinácti výrobců z různých koutů světa (především z toho východního). Měli jsme v podstatě kompletní sortiment firmy NVIDIA, dualheadovou Matrox Millennium, dvě karty ATI, dvě karty s čipem S3 Savage 2000 i dvouprocesorovou 3dfx Voodoo5 5500.

CO Z TESTŮ VYPLYNULO?

Především se ukázalo, že hlavní pozornost vývojářů grafických čipů a také programátorů ovladačů je upřena na maximální možný výkon ve hrách. Důkazem toho je i propadák v apli-

kačních OpenGL testech karty od 3dfx, přičemž ve hře Quake3, která také používá OpenGL, byla tato karta velmi rychlá. Také ATI RAGE FURY MAXX ukázala svou sílu jen ve hrách. Že čip S3 Savage 2000 nebude žádným lamačem výkonnostních rekordů, jsme tušili, ale mile nás překvapil při měření výkonu dekódování a přehrávání videa formátu MPEG2.

Grafické karty s čipy od společnosti NVIDIA momentálně zabírají podstatnou část trhu. RIVA TNT2 Ultra nebo TNT2 M64 však ještě stále na levné hraní stačí. GeForce 256 je o generaci dále, ale vyplatí se připlatit si cca 1500 Kč na verzi s DDR paměťmi, protože rozdíl ve výkonu při vyšším rozlišení není malý.

Čip NVIDIA Quadro na hry určen primárně není, přestože vychází z GeForce 256. Naopak je zaměřen na náročné nasazení v konstrukčních a grafických studiích. Zde se v některých chvílích vyrovnal kartám GeForce2, ale ve hrách sledoval záda i GeForce 256. ELSA Gloria II, na čipu Quadro založená, byla vybavena jako jediná 64 MB paměti (dvouprocesorové ATI MAXX a 3dfx Voodoo5 měli také 64 MB, ale každý procesor potřebuje svou paměť, takže se karta chová jako 32MB). Bohužel se jednalo o standardní SDRAM paměť, což se velmi negativně projevilo na výkonu.

Matrox G400 ještě zcela do starého železa nepatří, ale její výkon moderním kartám GeForce již nestačí. Dobrý je ale DualHead, což znamená možnost připojit ke kartě dva monitory a na nich provozovat různé činnosti (např. přehrávání DVD filmu na jednom a práci ve Windows na druhém). Karta s trochu vylepšeným čipem G450 ještě k dispozici nebyla a G800 je dost možná stále ve fázi vývoje.

Společnost ATI nám poslala do testu svou momentální vlajkovou loď RAGE FURY MAXX a levnější RAGE FURY PRO VIVO s nepříliš velkým výkonem, ovšem s možností grabování videa. MAXX se ukázal jako silný ve hrách a po jeho nedávném zlevnění může být jeho koupě zajímavá. Je ovšem třeba vědět, že ATI ohlásila, že nebude dále pro tuto kartu podporovat vývoj ovladačů na Windows 2000, a že každý z obou grafických čipů vyžaduje jedno přerušování, což na některých „zaplněných“ systémech může činit potíže při instalaci.

Jak se dalo očekávat, jsou různé karty se shodným čipem výkonově velmi podobné. Jste-li fandou her a můžete-li si to dovolit, volte GeForce2 GTS nebo 3dfx Voodoo5 5500 (ta je ale delší, než je zvykem, takže se nemusí vejít do některých skříní). Jsou-li vaše finanční možnosti nižší, bude výhodnou koupí ATI RAGE FURY MAXX nebo karta s TNT2 Ultra. Pokud je karta určena především pro náročné „pracovní“ grafické aplikace, pak je nejvýhodnější GeForce 256 s DDR paměťmi.

Mezi jednotlivými kartami se nám líbily obě karty od Creative Labs s GeForce 256, resp. GeForce2. Také AOpen osazený GeForce2 dopadl velmi dobře a rovněž ELSA ERAZOR X² sklídila naši chválu. Chip Tip jsme se tentokrát rozhodli udělit kartě ASUS AGP-V6800 s čipem NVIDIA GeForce 256 a s 32 MB paměti DDR SGRAM. Ačkoliv je tato karta již několik měsíců na trhu, stále poskytuje dobrý výkon. Nezanedbatelnou roli při našem rozhodování hrálo též bohaté vybavení včetně možnosti grabování a téměř ukázkově provedené ovladače.

JAROSLAV SMÍŠEK

Výrobce	3dfx Interactive	Abit	Acorn	AOpen	ASUS	ASUS	ATI	ATI	ATI	Creative Labs	Creative Labs
Název	Voodoo5 5500	Siluro GF256	RIVA TNT2 M64	PA256 PRO	AGP-V6800 Deluxe	AGP-V7700 Pure	RAGE FURY MAXX	RAGE FURY PRO VIVO	RAGE FURY PRO VIVO	3D Blaster Annihilator Pro	3D Blaster GeForce2 GTS
Poskytl	ELAP	Abit	Acorn	LEVI	ASUS	ATI Computers	ATI	100MEGA Brno	100MEGA Brno	Acetelis	Creative Labs
Distribitor pro ČR	ELAP	LEVI	FAN Computer	LEVI	ATI Computers	ATI Computers	100MEGA Brno	100MEGA Brno	100MEGA Brno	Acetelis	Acetelis
Cena bez DPH [Kč]	10 750	9 350	nejzářná	12 615	10 452	13 980	4750	4110	4110	9 054	12 043
Technické údaje											
Grafický čip	2x 3dfx VSA-100	NVIDIA GeForce2 256	NVIDIA RIVA TNT2 M64	NVIDIA GeForce2 GTS	NVIDIA GeForce2 256 DDR	NVIDIA GeForce2 GTS	2xATI RAGE 128 PRO GL	ATI RAGE PRO	ATI RAGE PRO	NVIDIA GeForce 256 DDR	NVIDIA GeForce2 GTS
Typ paměti	SDRAM	SDRAM	SDRAM	DDR SGRAM	DDR SGRAM	DDR SGRAM	SDRAM	SDRAM	SDRAM	DDR SGRAM	DDR SGRAM
Velikost paměti [MB]	2x32	32	32	32	32	32	2x32	32	32	32	32
AGP	4X	4X	2X	4X	4X	4X	4X	4X	4X	4X	4X
RAMDAC [MHz]	350	350	300	350	350	350	300	300	300	350	350
Podporovaná API	OpenGL, Direct3D, Glide	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D
Videovýstupy	-	ano/-	-	ano/-	ano/ano	-	-	ano/ano	ano/ano	-	-
Videovýstupy	-	-	-	-	ano/přis redukcí	-	-	-	-	-	-
Další konektory	-	DVI-D	-	-	VR Glasses	-	-	-	-	-	-
Změna frekvence čipu [MHz]	-	105 - 150	175 - 250	175 - 250	105 - 150	180 - 220	-	-	-	-	-
Změna frekvence paměti [MHz]	-	146 - 210	295 - 420	295 - 420	270 - 380	300 - 384	-	-	-	270 - 330	299 - 366
Chlazení	aktivní	aktivní	aktivní	aktivní	aktivní	aktivní	aktivní	pasivní	aktivní	aktivní	aktivní
Přísušecí	rozvojlka napájení	videokabel	-	-	3D brýle, videokabely	-	-	redukcce scart/3. cinch, videokabely	český manual	-	-
Software	-	WinDVD, Ina Shogo	-	WinDVD 2000, Iny Draken, Rollage	SmartDoctor, ASUSVD 2000, Iny Draken, Rollage	SmartDoctor, ASUSVD 2000, Iny Draken, Rollage	ATI DVD Player	ATI Multimedia Center	WinDVD, Ina Rage Rally	Colorfix, Ina Rage Rally	Colorfix, Ina Rage Rally
Maximální 2D rozlišení	2048 x 1536	2048 x 1536	1900 x 1200	2048 x 1536	2048 x 1536	2048 x 1536	1600 x 1200	1920 x 1200	2048 x 1536	2048 x 1536	2048 x 1536
Max. opakovací frekvence [Hz]	120	170	170	240	240	240	160	200	200	200	200
1280 x 1024	100	120	120	170	170	170	120	130	150	150	150
1600 x 1200	85	85	100	120	120	120	90	100	100	100	100
1920 x 1200	100	75	85	100	100	100	-	80	85	85	85
1920 x 1440	75	75	-	85	85	85	-	-	75	75	75
2048 x 1536	75	60	-	75	75	75	-	-	60	60	75
Výsledky měření											
Video2000 [body]	1608	1634	1635	1708	1697	1707	1821	1706	1656	1667	1667
3DMark 2000 [body]	3374	3330	1887	5254	4532	5213	3310	2145	4297	4911	4911
1024 x 768, 32b	3112	2801	991	4383	3806	4355	2988	1731	3535	4222	4222
1024 x 768, 16b	304146	835712	437930	710950	804048	689130	492428	539826	938124	899244	899244
Cinema 4D [body]	237728	590362	321258	577754	618794	557066	355274	375250	614520	619656	619656
SPECviewport [fps]	12,8	67,3	14,3	55,5	62,3	55,0	14,5	14,4	72,3	60,2	60,2
AWadus-03	3,9	23,2	7,7	19,3	18,4	18,4	8,4	8,3	23,3	19,3	19,3
DRV-06	92,2	73,0	22,3	88,3	75,3	87,2	62,5	36,5	84,6	87,2	87,2
800 x 600, 16b	74,2	87,3	37,5	92,4	90,5	92,4	67,6	48,3	90,3	88,3	88,3
1024 x 768, 16b	72,8	68,8	26,8	89,9	78,9	80,4	57,2	31,1	78,3	85,9	85,9
1280 x 1204, 16b	62,8	43,4	13,8	79,2	52,4	79,3	38,8	19,7	52,0	72,7	72,7
800 x 600, 32b	72,7	66,1	21,6	89,2	7,0	89,8	63,1	37,1	83,2	85,6	85,6
1024 x 768, 32b	62,1	42,0	13,6	75,1	63,6	75,3	47,5	23,6	56,7	72,1	72,1
1280 x 1204, 32b	41,6	24,7	6,5	44,7	35,7	44,6	30,9	14,5	34,2	42,8	42,8
Hodnocení											
Výkon v OpenGL aplikacích	2	9	3	8	8	7	3	3	9	8	8
Výkon ve hrách	8	6	3	9	8	9	7	4	8	9	9
Ovladače	6	7	4	9	9	9	7	8	8	8	8
Výbava	4	5	3	5	8	5	2	5	4	4	4
Celkové hodnocení	5	7	3	8	8	8	5	5	8	8	8

Výrobce	Creative Labs	Diamond	ELSA	ELSA	ELSA	Chaintech	InnoVision	InnoVision	Matrox	Prolink
Název	3D Blaster RIVA TNT2 M64	Viper II Z200	ERAZOR X2	Gladiac	GLORIA II	Desperado AGP-R171	Inno3D Savage 2000	Tomado TNT2 Ultra	Millennium G400 DualHead Max	PixelView GeForce 256
Poskytl	Actebis	CNC Praha	ProCA	ProCA	ProCA	Chaintech	LEVI	LEVI	Actebis	Prolink
Distributor pro ČR	Actebis	CNC Praha	ProCA	ProCA	ProCA	nejistěn	LEVI	LEVI	Actebis	nejistěn
Cena bez DPH [Kč]	4004	6740	11 110	12 665	31 450	nejistěn	5905	4875	9210	nejistěn
Technické údaje										
Typ paměti	SDRAM	S3 Savage 2000	DDR SGRAM	DDR SGRAM	NVIDIA Quadro	NVIDIA GeForce 256 DDR	S3 Savage 2000	NVIDIA TNT2 Ultra	Marox G400	NVIDIA GeForce 256
Velikost paměti [MB]	32	32	32	32	64	32	32	32	32	32
AGP	2X	4X	4X	4X	4X	4X	4X	4X	2X	4X
RAMDAC [MHz]	300	350	350	350	350	350	350	300	360	350
Podporované API	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D	OpenGL, Direct3D
Videovstupy	S-Video/composite	ano/přes redukci	-	-	-	ano/-	ano/ano	ano/-	ano/ano	ano/přes redukci
Videovstupy	S-Video/composite	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Další konektory	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Změna frekvence čipu [MHz]	-	-	180 - 240	-	-	-	-	-	-	-
Změna frekvence paměti [MHz]	128 - 167	-	320 - 380	-	-	-	-	-	-	-
Chlazení	pasivní	pasivní	aktivní	aktivní	aktivní	aktivní	aktivní	aktivní	aktivní	aktivní
Přístupnosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Software	hra Expandable	hry Expandable, Trick Style	DVD přehrávač ELSAmovie, hra Dragon	DVD přehrávač ELSAmovie	DVD přehrávač ELSAmovie	DVD přehrávač ELSAmovie	3DMark2000, WinDVD 2000	Picture Publisher, Simply 3D, Marox DVDPlayer, Igra Expandable	2048 × 1536	2048 × 1536
Maximální 2D rozlišení	1900 × 1200	2048 × 1536	2048 × 1536	2048 × 1536	2048 × 1536	2048 × 1536	2048 × 1536	2048 × 1536	2048 × 1536	2048 × 1536
Max. opalovací frekvence [Hz]	1024 × 768, 16b 1280 × 1024	200	200	200	200	200	180	200	160	200
	1600 × 1200	120	150	170	196	150	120	150	120	150
	1920 × 1200	100	120	120	135	100	100	100	100	100
	1920 × 1440	85	85	85	113	85	85	85	85	85
	2048 × 1536	85	75	75	85	75	85	75	85	85
		72	75	75	85	60	72	60	85	75
Výsledky měření										
Video2000 [body]	1632	1998	1657	1750	1638	1600	1894	1657	1675	1632
3DMark 2000 [body]	2003	3113	4257	5152	4047	4271	3089	3107	3005	3828
	1024 × 768, 16b	1038	3529	4345	2896	3535	1953	2470	2280	2802
	1024 × 768, 32b	464922	939982	651636	844890	930908	441266	542498	539536	833938
Cinema 4D [body]	337106	320818	631478	602700	648544	647168	35762	374364	367594	589574
	3D	14,4	72,0	55,6	70,1	70,9	10,6	14,0	12,6	67,3
	AWaves403	8,0	23,7	18,4	23,1	23,6	7,2	8,5	7,1	23,2
	DRV.06	31,3	57,1	84,7	76,5	84,7	56,4	49,1	41,8	73,0
	1024 × 768, 16b	42,0	51,8	91,0	88,2	90,6	46,8	64,7	65,4	87,1
	800 × 600, 16b	30,0	29,2	78,6	72,2	78,2	34,5	46,9	42,6	68,8
	1024 × 768, 16b	15,9	18,6	52,0	46,3	52,1	22,1	28,9	26,9	43,4
	1280 × 1204, 16b	25,1	40,3	83,9	68,3	83,1	44,2	50,3	52,9	66,1
	800 × 600, 32b	16,2	25,7	56,7	43,6	56,7	31,6	35,2	33,7	42,0
	1024 × 768, 32b	8,1	14,2	34,2	25,9	34,2	17,6	20,5	20,4	24,7
	1280 × 1204, 32b									
Hodnocení										
Výkon v OpenGL aplikacích	3	3	9	7	9	9	2	3	3	9
Výkon ve hrách	3	5	8	9	7	8	5	5	5	6
Ovladače	8	7	7	8	7	4	4	4	6	5
Výjava	3	3	6	4	6	4	5	4	7	5
Celkové hodnocení	4	4	8	7	7	7	4	4	5	6



OLYMPUS C-3030 ZOOM

Kompakt v rouše beránčím

Když jsem někdy začátkem devadesátých let zveřejnil v tomto časopise první recenzi na digitální fotoaparát (mimořadně i první, která u nás vyšla), měl CCD čip nějakých 100 000 bodů a vesele fotografoval černobíle. Dnes jsme v amatérských aparátech na třech milionech, přístroje fotí barevně a v řadě fotografických vlastností (k mé lítosti stále ještě ne ve všech) se už mohou měřit s klasickými aparáty. Navíc je v některých dokonce předčí. Tento Olympus je toho zářným příkladem. Má zabudován plně manuální režim, a i když to není v digitálním světě zas tak obvyklé, ta opravdu velká změna se jmenuje digital IESP – zcela nový systém měření, dovolují-

cí lepší fotografování v protisvětle. Výsledky jsou až překvapivě dobré.

Nový způsob reprezentuje rozdělení obrazu na několik polí, z nichž každé má při výsledném měření snímku svou váhu. Takle věčička je mnohem důležitější než zmíněný manuál nebo kontinuální doostřování (při změně záběru se snímek opět automaticky zaostří), které využijete nejspíše málokdy. Snaha o fotografování v protisvětle nebo osob v popředí bývá příčinou mnoha zkažených snímků, ať už používáte tradiční filmový aparát, nebo aparát digitální.

Olympus také kompletně předělal menu (místo je dosti složité), které teď nabízí velké možnosti nastavení, a příjemnou novinkou jsou i zvukové poznámky ke snímku. Ty však nelze přehrávat přímo ve fotoaparátu, ale na TV chodí dobře.

K fotoaparátu se dodává paměťová karta SmartMedia s kapacitou pouhých 16 MB a s funkcí „panoráma“. Díky interní snímkové mezipaměti je možno fotit i sériové snímky, a i když nejsou tak rychlé jako u klasického aparátu, na „digitál“ to rozhodně není špatné. Sáhnut můžete i po záznamu jednoduchých videosekvencí a potěší i makro s bodovým ostřením.

Propojení s PC není tak snadné, jak by se mohlo vzhledem k zavedení USB zdát. To totiž využijete jen s nejnovějším softwarem Camedia Master 2.0, pocházejícím přímo od Olympusu, a mám pocit, že firemní software opravdu není v dnešní době ta správná cesta. Na to, že by se vám aparát po připojení k počítači choval jako další pevný disk, můžete klidně zapomenout, a tak přenášení snímků je opravdu záležitostí pouze firemního softwaru. Ovladač typu TWAIN se opět nedodává, avšak z Internetu si můžete nahrát starší verzi – ta však USB nepodporuje. Vše můžete obejít jedině zakoupením některého z adaptérů na paměťovou kartu (např. pro 3,5" disketu).

C-3030 fotí nejen do obvyklého formátu JPG, ale i do formátu TIFF, kterému mnozí – zcela zbytečně – dávají přednost. U fotoaparátů pro běžné použití je TIFF zbytečným přepychem, protože rozdíl na svých fotografiích 10 × 15 cm (ani na zvětšeninách 20 × 30 cm) stejně nepoznáte. Nehledě na to, že takovéto fotografování zbytečně zatěžuje paměťovou kartu a vyčerpává tužkové baterie. S jejich kapacitou umí tenhle fotoaparát zacházet lépe než předchozí modely, ale pokud použijete ty firemní, nezaplatíte je, i když – jak se v reklamách říká – vydrží podstatně déle. Za nové lithioiontové a nedobíjecí články totiž zaplatíte 490 Kč za kus, a i když jeden nahrazuje dvě tužkové baterie, je to opravdu pálka.

Shrnuto: Stále pochybuji o softwaru od Olympusu. I v tomto testu jsem s ním měl potíže, hodně mi vadil i chybějící ovladač TWAIN. Tou největší vadou je však podle mého snaha Olympusu samého vytvářet nesmyslná proprietární řešení, ať už mluvíme o softwaru, nebo o USB, na něj navázaném. Věřím, že by každý měl dělat to, co umí, a Olympus podle mého byl a je se softwarem na štíru. To, co umí, jsou fotoaparáty, i když i tady by se našel nějaký ten prohrěšek (kdo je bez chyby, ať hodí kamenem) proti klasickým zásadám; jde především o nepříjemnou krytku objektivu. Těch pro je ale daleko víc než proti. Především je tu nezpochybnitelně vysoká kvalita fotografií, solidně rychlá příprava k činnosti, plný manuál, nový, výtečně se tvářící systém měření, dálkové ovládání v ceně a celá řada nastavovacích možností, které vás ovšem hrozí zahltnit. Příjemné je i kovové tělo, které oceníte kdykoli na cestách, a kdyby ho doprovázela automatická krytka objektivu, bylo by vystaráno. „Třicet-třicítka“ si i přes svou až příliš vysokou cenu ocenění Chip Tip zaslouží.

BOHUMIL HERWIG, BOHOUS@HERWIG.CZ

Olympus C-3030 Zoom

Kvalitní tří megapixelový fotoaparát s množstvím manuálních voleb a novým systémem měření.

Max. snímkové rozlišení ▶ 2048 × 1536 bodů

Objektiv ▶ 32 – 96 mm (ekvivalent pro kinofilm), optický zoom 3×, digitální zoom až 2,5×; makro 20 – 80 cm

Závěrka ▶ 1/800 – 16 s; manuálně 1/800 – 16 s

Režimy fotografování ▶ snímek, sériový snímek, priorita clony, priorita času, plný manuál; videozáznam (3,1 rámečků/s) plus digitální efekty

Citlivost ▶ 100 – 400 ISO

Expozice ▶ automatická, manuální, možnost korekce ± 2,0 EV; digitální váhové měření (ESP) nebo bodové měření

Nastavování bílé ▶ automaticky nebo přednastavené hodnoty – venku, pod mrakem, žárovka a zářivka

V ceně je zahrnuto ▶ dálkové ovládání; software Camedia Master a Camedia Suite; paměťová karta SmartMedia (16 MB); propojovací kabely – sériový a USB (Windows PC, Mac) a pro TV A/V cínch); řemínek, příručky (i česká)

Rozměry a hmotnost ▶ 11 × 7,6 × 6,6 cm, hmotnost s bateriemi cca 340 g

Výrobce/poskytl ▶ Olympus

Cena ▶ 47 690 Kč (bez DPH 39 090 Kč)

TRG PRODUCT TRGPRO

Palm se slotem CompactFlash

Na náš trh se po Visorech dostává další klon populárního organizéru Palm. Tentokrát se pyšní názvem TRGpro Handheld Computer. Vychází z verze snad nejprodávanějšího modelu Palm IIIx a přináší několik nových prvků, které jsou u Palmů unikátní. Výrobce TRGpro Handheld Computeru (dále jen TRGpro) je americká firma TRG Product, Inc., která při jeho vývoji kladla důraz zejména na bezpečnost dat a na možnost rozšíření užitečných vlastností Palmu pomocí periférií postavených na standardní technologii CompactFlash. Použití rozšiřovacích karet sice není u klonů Palmů nic nového, ale Visory, které také umožňují použití rozšiřovacích karet, používají moduly Springboard, které však nejsou kompatibilní s žádným standardem.

Organizér TRGpro je na rozdíl od Palmu IIIx standardně vybaven poslední verzí operačního systému PalmOS 3.5. Případný upgrade operačního systému na vyšší verzi je velmi jednoduchý a dá se provést přímo z karty CompactFlash během několika minut. TRGpro má 8 MB paměti RAM, kterou můžete využít pro své oblíbené aplikace. Kromě této paměti ještě disponuje 440KB flash pamětí, která je nezávislá

na elektrickém proudu a kterou můžete s aplikací FlashPro využít pro instalaci samotných aplikací nebo pro zálohování dat. TRGpro je vybaven inovovaným typem paměti EDO RAM a vylepšenou spoluprací s operačním systémem. Tato inovace by se měla projevit na snížené spotřebě baterií a jejich delší výdrž. Manuál uvádí při běžné práci 8 týdnů, což je 2× více než u běžných Palmů.

TRGpro je první Palm, který je vybaven slotem pro karty CompactFlash Type II (CF). Můžete použít klasické paměťové karty, 340MB HardDisc (IBM MicroDrive), modemy pro JTS a GSM, čtečky čárového kódu, sériové adaptéry GPS nebo CF. Síťové karty zatím nejsou podporovány, ale počítá se s nimi. CF slot se nachází v horní části TRGpro pod mírně vystouplým zadním krytem, hned pod LED diodami infračerveného portu, a pracuje v režimu plug and play. Umístění i hloubka slotu umožňuje pohodlně vytáhnout nebo vložit libovolné CF zařízení a toto zařízení je funkční i tehdy, když není kryt slotu zavřen.

Stávající Palmy i Visory jsou vybaveny pouze piezoelektrickými reproduktory, které zprostředkovávají zvuky připomínající schůzky, úkoly nebo budíky. TRGpro má nový, miniaturní reproduktorek. Musím říci, že jeho maximální hlasitost je asi 5× vyšší než u Palmů, což vám dovolí slyšet alarm k připomínané schůzce i v hlučnějším prostředí. Kvalita reprodukce pak dovoluje například pomocí DTMF tónů vytáčet telefonní čísla, ovládat vzdáleně záznamník nebo přehrávat hudební soubory ve formátu .wav.

Největší síla TRGpro spočívá v možnosti zabezpečení dat. Proto je TRGpro standardně vybaven třemi novými aplikacemi, a to CFBackup, Cfprom a FlashPro. CFBackup je součástí operačního systému TRGpro. Umožňuje velmi jednoduché zálohování veškerých dat a aplikací z paměti RAM na pa-



měťovou kartu Compact Flash. Mám tím na mysli jejich nastavení a konfigurace, včetně nastavení aplikací, které se automaticky spouštějí při restartu TRGpro (např. jde o češtinu nebo o aplikaci KeybMap). Zálohují se všechna data z paměti RAM bez možnosti výběru. Překvapilo mne, jak rychle dojde k zálohování všech dat. Například zálohování archivu o velikosti 1,7 MB trvá cca 6 s (obnova dat je o něco pomalejší). Data při zálohování nejsou komprimována a ani nijak zabezpečena heslem. Na paměťovou kartu můžete uložit archivů více. Kromě vlastních záloh dat lze tuto funkci využít i v případě, kdy jeden TRGpro používá více uživatelů. Jako dosavadnímu uživateli aplikace FlashPack mi u aplikace CFBackup chybí snad jen možnost automatického zálohování v určitý čas a nemožnost zálohování interní flash paměti.

CF paměťové karty můžete kromě zálohování využít také jako archiv dat. Na paměťo-

TRGpro

Organizér s operačním systémem Palm a slotem pro karty CompactFlash

Displej ▶ černobílý (16 stupňů šedi), podsvícený, dotykový, 160 × 160 bodů

Rozhraní ▶ IrDA v1.2, RS-232

Rozměry ▶ 121 × 82 × 20 mm

Hmotnost ▶ 170 g

Výrobce ▶ TRG Product

Poskytl ▶ PDA planet

Cena ▶ verze TRGpro 13 900 Kč bez DPH
verze TRGpro CONNECT (obsahuje konektivitu na MS Outlook) 15 300 Kč bez DPH



vou kartu si můžete pomocí externí čtečky CF karet nebo CF-PCMCIA redukce připojené k PC nakopírovat například všechny potřeb-

né soubory v DOC formátu, různé databáze, nebo dokonce aplikace. Výhodou je, že jejich velikost může přesáhnout kapacitu 8MB interní RAM paměti TRGpro a například pro instalaci aplikací pak nepotřebujete PC. Ke kopírování nebo přesouvání slouží aplikace CFpro. Tato aplikace je stejně jako CFBackup součástí operačního systému. Je naprosto shodná s aplikací FlashPro, kterou zná většina uživatelů Palmů vybavených flash pamětí, umožňující kopírovat nebo přesouvat aplikace z paměti RAM na CF kartu a opačně. S novou verzí PalmOS 3.5 a technologií AutoCF lze aplikace uložené na CF kartě také přímo spouštět.

Další aplikací, kterou dostanete společně s TRGpro, je aplikace FlashPro. Po zapnutí Palmu je uložena v interní flash paměti a není součástí operačního systému. Tato aplikace umožňuje kopírovat a přesouvat data z paměti RAM do interní, 440 KB velké flash paměti. Na rozdíl od klasických Palmů nemusíte tuto flash paměť předem formátovat a je k dispozici hned po spuštění TRGpro.

Interní aplikace u organizéru TRGpro dostaly některých změn. Asi nejpodstatnější změnu zaznamenala funkce Connection v aplikaci Prefs. Dalším typem komunikace, který můžete s TRGpro použít, je „CF to modem“ a „CF to PC“. První typ musíte použít, pokud máte do CF slotu zasunut modem CompactFlash (JTS nebo GSM). Druhý tehdy, pokud máte ve slotu CompactFlash sériové rozhraní. Novou funkcí je v Launcheru System Info. Po jejím spuštění se zobrazí informace o datu a velikosti paměti FlashROM, o verzi operačního systému, o typu TRGpro a o sériovém čísle.

TRGpro je plně kompatibilní s PalmOS, takže můžete použít kteroukoliv z aplikací určených pro tento systém. Existují však další nové aplikace, které jsou určeny výhradně pro TRGpro: Například aplikace pro instalování aplikací z PC přímo na CF paměťové médium, aplikace pro automatický převod TXT souborů do DOC formátu, aplikace pro příjem dat přes IrDA přímo na paměťovou kartu nebo aplikace pro vytáčení telefonních čísel pomocí DTMF tónů.

FUJITSU-SIEMENS SCALEO

Modrý hezoun

Společnost Fujitsu-Siemens Computers začala nedávno na náš trh dodávat nové osobní počítače pro menší kanceláře a domácnosti. Počítače nové řady byly nazvány Scaleo a my jsme jedno Scaleo měli možnost vyzkoušet i u nás v redakci.

Skříň počítače je typu minitower a v její přední části je použit v dnešní době tak populární modrý průsvitný plast. Horní část, kde jsou umístěny mechaniky, lze zakrývat posuvným průsvitným krytem, který má estetickou funkci, ale také snižuje hluk mechaniky. Scaleo připomíná designem počítače Siemens Celsius.

Počítač se dodává v několika provedeních. My jsme vyzkoušeli počítač v následující a celkem výkonné konfiguraci – procesor Pentium

III 667EB MHz, 64 MB paměti SDRAM (na základní desce jsou dva paměťové sloty) a 15GB disk Seagate. Základní deska používá čipovou sadu VIA Apollo Pro133. Pod předním plastovým (světlejším) krytem, který se odsunuje směrem dolů, je disketová mechanika a mechanika CD-ROM Samsung CD-Master 48E. Jde o poměrně rychlou mechaniku s naměřenou přenosovou rychlostí 5,46 MB/s a přístupovou dobou 75 ms. Disky Seagate řady U10 se v osobních počítačích sice hojně využívají, ale nepatří k nejrychlejším – u disku jsme naměřili přístupovou dobu 17,4 ms a přenosovou rychlost 15,5 MB/s.

Zvuková karta je umístěna na základní desce, a tak jedinou rozšiřovací kartou je grafická karta NVIDIA TNT2 M64 s 32 MB paměti, která je v základní desce zajištěna držákem. V počítači zůstávají ještě 2 volné sloty PCI a jeden slot ISA/PCI. Ve skříni je dost prostoru pro rozšiřování – jsou zde dvě volné pozice pro 5,25" zařízení a jedna pro 3,5" mechaniku.

Možnosti rozšíření počítače jsou dostatečné. K počítači se dodává myš s kolečkem značky Logitech a klávesnice Fujitsu. Monitor si samozřejmě může uživatel vybrat. Stejně tak

Fujitsu Siemens Scaleo	
Osobní počítač pro domácnosti a menší kanceláře	
Procesor	▶ Intel Pentium III 667EB MHz, 256 KB L2 cache
Operační paměť	▶ 64 MB SDRAM, max. 512 MB
Grafická karta	▶ NVIDIA TNT2 M64, 32 MB
Pevný disk	▶ Seagate U10, 15,3 GB, Ultra ATA/66, 5400 ot./min
CD-ROM	▶ Samsung CD-Master 48E, 48X
Zvuková výbava	▶ zvuková karta SB Pro kompatibilní
Rozhraní	▶ PP, SP, 2x USB, 2x PS/2
Výrobce/poskytl	▶ Fujitsu Siemens Computers
Cena	▶ 42 300 Kč bez DPH

Chip Mark	
Celkový aplikační výkon	221
Kancelářské aplikace	230,7
Grafické aplikace	291
Video a hry	134,1

TRGpro má stejný vzhled jako Palm IIIx, je vybaven operačním systémem PalmOS 3.5, jeho součástí je PalmDesktop pro PC a je kompatibilní s příslušenstvím pro Palm IIIx a se softwarem pro PalmOS 3.3, mé testy se zaměřily zejména na příslušenství Compact Flash. V testech jsem použil CF paměťovou kartu Pretec 16 MB, až později jsem si na serveru TRGpro zjišťoval další podporované značky. Musím konstatovat, že použití paměťových karet se nijak výrazně neprojeví na spotřebě baterií, a to jsem s kartou pracoval dost často. Při testu jsem použil i CF modem Pretec 56K a Xircom 56K, oba určené pro připojení do klasické telefonní sítě (JTS Telecom). Před prvním použitím modemu jsem musel v inicializačním řetězci nastavit sekvenční ATX3, aby modem nečekal na oznamovací tón. K internetu jsem se připojil na první pokus bez nejmenších problémů. Skutečně nejvíce jsem ocenil CF modem a TRGpro, když jsem měl TRGpro vložen do externí skládací klávesnice Palm Portable Keyboard a současně jsem byl připojen k internetu,

kde jsem si zkusil vyplnit formulář. Na rozdíl od paměťových karet zatěžují CF modemy baterie více. Při cca 20minutové komunikaci se ukazatel baterií dostal až na polovinu kapacity. Jakmile jsem komunikaci přerušil, ukazatel stavů baterií se během chvíle dostal zpět na svoji původní úroveň.

V testech jsem použil i CF GSM modem Xircom s telefonem Nokia 6110. K internetu jsem se připojil na první pokus bez nejmenších problémů. Byl jsem přes mobilní telefon připojen k internetu a současně jsem pomocí skládací externí klávesnice zadával údaje. Palmy a Visory toto neumí. Myslím, že tento způsob komunikace ocení zejména majitelé Nokii 6110/6150/5110. Ti, kteří tuto možnost u Visorů nemají a u Palmů museli investovat vyšší částky za softwarový modem, nebo systémoví správci, kteří tak mohou i bez znaků graffiti přímo z klávesnice obsluhovat potřebná zařízení. U tohoto způsobu komunikace se TRGpro nedá využít pro posílání SMS zpráv ani pro editaci SIM karty.

JINDŘICH KLÁSEK



jsou na výběr i další komponenty počítače (mechanika LS-120, mechanika CD-RW).

Nový počítač je určen především pro domácí uživatele nebo menší kanceláře. Tomu tedy odpovídá i zvolená grafická karta a další vybavení. Výkonnostně je na tom počítač dobře. V našich aplikačních testech získal počítač celkově 221 bodů a v herním testu Quake III v rozlišení 800 × 600 bodů

jsme naměřili 26,4 snímku za sekundu. Cena za sestavu bez monitoru je díky vybavení vyšší. Scaleo se však dodává i v konfiguraci s procesorem Celeron a jeho cena je tedy nižší. Počítače Scaleo se dodávají s operačním systémem Windows 98 CZ. Počítače Scaleo mají sympatický design a jsou dobře rozšiřitelné.

PAVEL TROUSIL

Likom
Your IT Partner



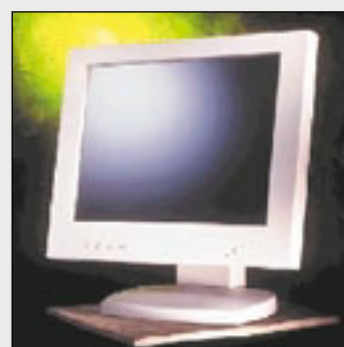
15" L5032LD



17" L7031LD



19" K9033LD



15" LD1511

Likom Products GmbH
Web: www.likom.com.my

Distributor in Czech Republic:

Vikomt CZ, s. r. o.
Tel.: (0181) 951 081
E-mail: info@ho.vikomt.cz

TOSHIBA TECRA 8100-050

Výkon na cesty



Kamarád pracoval u jedné světoznámé firmy, díky čemuž byl hodně často na cestách. Jeho věrným společníkem byl notebook Toshiba Tecra, který jsem mu tak trochu záviděl. V práci na stole byl zaparkován v dokové stanici, kde si přímo vrněl. Když kamarád odlétal, vždycky neopomněl zdůraznit, že mu baterky bez problémů vydrží celé čekání na letadlo v Praze a následně celý let do Londýna, kde přestupoval a čekal asi dvě hodiny na letadlo do Ameriky. Druhou baterku pak musel nasaďit až za letu do Los Angeles. A ještě se stačil vyspat. I když toho spánku mu jeho společník moc nedovolil. A přitom to byl zatraceně nadupaný stroj, který mu umožňoval mít k dispozici obrovský výkon, díky čemuž překlady jím psaných programů byly na světě ve zlomku vteřiny. Tenhle notebook byl zatraceně dobrý a výkonný držák.

Řeč je o notebooku Tecra, který patří už dlouhou dobu ke špičce výrobního programu Toshiba. Jde o nejvýkonnější modely, které jsou k dispozici na trhu. I nová modelová řada 8100 se žádným způsobem nevymyká z toho, být opravdu na vrcholu. V červnu jsme dostali do redakce úplně nejvýkonnější model Tecra 8100-050, který má v sobě vestavěn procesor Pentium III/700 MHz a který vládne 128 MB RAM. Dále je tu mohutný, velmi dobře kontrastní 14,1" TFT displej, který má velmi

dobré vlastnosti, protože zorný úhel sledování dění na obrazovce je kolem 160°. Klávesnice je příjemná, při práci se neprohýbá. Pod klávesnicí je pak část polohovacího zařízení AccuPoint II, které se skládá ze čtyř tlačítek, jejichž funkci lze snadno pomocí softwarové podpory naprogramovat. Ovládací výčnělek (klitoris) najdete mezi písmeny G, H a B na „dospělé“ klávesnici. Ovládání kurzoru je za jeho pomoci spolehlivé a jisté.

Notebook je vybaven dvěma sloty PC Card a mechanikou DVD-ROM, kterou je však možné snadno nahradit 3,5" mechanikou, mechanikou CD-ROM nebo druhou baterií. A propos: základní baterie má kapacitu 4500 mAh a ona je příčinou toho, že tenhle stroj dokáže naplno pracovat až čtyři hodiny. Mně se podařilo naměřit dvakrát po sobě kolem tří hodin a padesáti minut. V případě zapnutých šetřících mechanismů se však tuto dobu podařilo natáhnout i nad čtyři hodiny práce. Musím konstatovat, že šetřící mechanismus, založený na softwaru od Toshiba –

Power Saver – funguje velmi spolehlivě a že si zde můžete nastavit úplně všechno. Dokonce můžete vytvářet své šetřící profily, kde si definujete, jak se bude chovat rychlost procesoru Intel Pentium III/700 MHz, jaký bude jas displeje, dobu prodlevy, po které se vypne disk i displej, a dokonce i dobu, po které přejde notebook do odpočinkového režimu.

Tecra je špičkový stroj, který vždy vládl maximálním výkonem, a to i při maximálním možném (v té době dostupném) výkonu. Už jsem hovořil o procesoru, teď zbývá jen dodat, že stroj je vybaven grafickou kartou S3 s akcelerátorem, vybavenou 8 MB SGRAM, a opravdu dostatečně kapacitně (zatím) dimenzovaným diskem o kapacitě 12 GB. Pokud chcete něco přehrávat, například DVD disk, máte možnost: Tecra má za tímto účelem videovýstup. Navíc zde je vestavěn homologovaný modem 56K.

Co ale můžeme tomuto špičkovému stroji vytknout? Jedině, co tu není, je konektor na připojení k síti. Rozšiřovací konektor pro připojení 3,5" mechaniky najdete pod víčkem

pod dvěma sloty PC Card. Vypínač najdete na levé straně a je vybaven krytkou proti nechtěnému stisku tohoto tlačítka (ovšem jeho funkci si můžete naprogramovat – vypínání, suspend režim nebo hibernace). Tato krytka (alespoň u toho stroje, který jsem testoval) měla však velice lehký chod a sama se posuňovala, čímž vlastně neplní svou funkci. Konektor paralelního portu, sériového portu a konektor monitoru nejsou nijak chráněny. USB port je pod krytkou, kterou je nutné vysunout směrem dolů, a v mnoha případech je za tím účelem nutné přizdvihnout stroj, protože jinak se k USB portu nedostanete.

A další klady? Tecra má velmi dobře znějící reproduktory, jejichž výdechy najdeme na bočnicích vpředu. A ještě něco: Tlačítko Reset je pěkně po ruce – na čelním panelu hnedle vedle regulátoru hlasitosti. Systémový konektor je chráněn automaticky se otevírajícím závěrem, který se otevře při umístění stroje do dokovací stanice nebo při nasunutí NetDock

Toshiba Tecra 8100-050

Výkonný notebook s dobrým vybavením

Procesor ▶ Intel Pentium III 700 MHz, 256 KB cache L2

Operační paměť ▶ 128 MB SDRAM, max. 512 MB

Grafická karta ▶ Savage S3 s 8 MB SGRAM

Displej ▶ 14,1" polysilikonový TFT, 1024 × 768 bodů

Pevný disk ▶ 12 GB

DVD-ROM ▶ Toshiba 6X

Zvuková výbava ▶ zvuková karta 16bitová SB Pro kompatibilní, reproduktory

Porty ▶ SP, PP, ext. FDD, PS/2, USB, D-Sub, TV out, FIR, 2x PC Card Type II, RJ-11

Polohovací zařízení ▶ AccuPoint II

Rozměry ▶ 312 × 254 × 37 mm

Hmotnost ▶ 2,4 kg

Výrobce ▶ Toshiba, SRN

Poskytl ▶ CHG Toshiba, Brno

Cena ▶ 179 900 Kč bez DPH

Chip Mark

Celkový aplikační výkon	278,1
Kancelářské aplikace	253,7
Grafické aplikace	334,6
Video a hry	253,1



Port Replicatoru. O klávesnici jsem už hovořil – je velmi přesná, klávesy mají zdvih cca 4 mm, neprohýbá se. Vestavěná grafická karta je dobrá, umožňuje provoz na dvou (i překrývajících se) oblastech dvou monitorů. Quake3 chodí zatraceně dobře, především ale na externím monitoru. I tak je velký polysilikonový displej velice dobrý a jeho velkou předností je především velký rozsah, ze kterého lze sledovat dění na obrazovce. Zatraceně velký výkon stroje je však vyvážen opravdu vysokou cenou. Je to však jen zdánlivé – díky příslušenství a rozšiřovacím prvkům pro Tecru získáváte skutečně silný nástroj nejen na cesty, ale po jeho zaparkování v jednom z velké nabídky dokovacích zařízení, které umožní tenhle stroj rozšířit například o přídatné PCI karty (například pro transfer videa z kamery do počítače), i pro práci v kanceláři.

Nicméně: i dnes existují lidé, kteří potřebují vysoký výkon i na cestách a příliš neuvažují o tom, kolik „to“ stojí – pro ně cena není tím rozhodujícím kritériem. Tecra je stroj, který vždy ve výrobním programu Toshiba stojí na výkonové (i cenové) špičce. Jde o špičkový, nadupaný stroj s velkými možnostmi nastavení pro skutečně fajnšmekry.

Po prvním zapnutí stroje si můžete nechat nainstalovat Windows 95 nebo Windows 98 Second Edition – obojí v anglické verzi. Součástí dodávky je však CD, který se prezentuje jako opravný disk při ztrátě dat. Na něm jsou česká Windows. Pokud si necháte nainstalovat anglickou verzi Windows, česká Windows z tohoto CD přímo nainstalujete. Proto je vhodné požádat prodejce o instalaci operačního systému Windows v české verzi, pokud to vyžadujete. Ušetříte si tak čas (a možná i nervy). Podle informací

Koncept maximálního výkonu

Tecra 8100 není však jen notebook. Jde o otevřenou modulární sestavu, která umožňuje uživateli využít obrovský výkon vestavěného procesoru a nabízí prostředky k rozšíření základní konfigurace, kterou si nosí s sebou. K dispozici máte ještě minimálně další tři řešení, výrobce přitom zaručuje, že tento koncept nebude měněn minimálně po dobu tří let.

Základním rozšiřovacím modulem je CardDock, který disponuje slotem PC Card, sériovým, PS/2 a paralelním rozhraním, dvěma USB porty, vstupem a výstupem pro audio, výstupem pro externí monitor. CardDock je možné, stejně jako notebook samotný, zamknout ke stolní desce pomocí lanka. CardDock je vhodný tam, kde není uživatel připojen k síti, ale používá například externí monitor (karta vestavěná v modelu Tecra 8100 podporuje dva) a například i externí klávesnici, další přístroje se pak „řeší“ přes USB porty. Přístup k síti lze řešit kartou PC Card.

Druhým stupněm rozšíření je NetDock Port Replicator, který je základním kamenem ke třetímu stupni rozšíření. Je tu vše jako u CardDocku, oproti němu tu však chybí slot

PC Card. Přidán je čip 3Com pro podporu „desítkového a stovkového“ Ethernetu; navíc je podporována dálková správa Tecry. NetDock využije ten, kdo zasunuje notebook s cílem být připojen k síti.

K NetDock Replicatoru lze připojit Expansion Station, do které se vejdu dvě PCI karty nebo až dvě jednotky Select Bay (výměnné moduly s namontovanou mechanikou CD-ROM nebo DVD; 3,5" mechaniku ani akumulátor nelze v rozšiřovací jednotce použít). A tak zde může být instalována například karta pro stíh videa společně s vypalovačkou, nebo až dva další pevné disky pro zálohování či posílení kapacity disku vestavěného v notebooku. Propojení mezi NetDock Replicatorem a Expansion Station se realizuje pomocí sériové obousměrné PCI sběrnice, zaručující rychlost toku dat až 55 Mb/s.

Díky nabídce rozšiřovacích zařízení má uživatel vždy k dispozici maximální možný výkon procesoru, který není nikdy žádným způsobem brzděn. Při koupi notebooku a rozšiřovacích prvků tak získáváte možnost mít plnohodnotný ekvivalent výkonného desktopu.

zastoupení CHG Toshiba se tento problém řeší přímo se závodem Toshiba v německém Řezně.

Na notebooku se nám tedy líbil především obrovský výkon, vybavení, skvělý 14,1" polysilikonový displej, klávesnice a spolehlivý model, který se bezproblémově spojoval i přes analogové ústředny a dokázal spolehlivě dlouhodobě podržet vytvořené spojení. Dále je to hmotnost jen 2,4 kg (oproti předchozí řadě 8000 je to o 0,2 kg méně, nová řada je i nižší o 6 mm) a výdrž na akumulátory – nemalou měrou se však na tomto úspěchu podílí propracovaný power management. K tomu mám poznámku: pokud provedete upgrade Win98SE na Win98SE CZ, dojde k „rozhození“ originálního power managementu (PM) a jeho

nahrazení obecným PM z Windows 98. To nepřipusťte, vyhodte PM z dílny Microsoftu a z dodávaného CD s aplikacemi pak opět nainstalujte původní PM od Toshiba. Jedině tak máte jistotu, že uváděné hodnoty časů zbývajících do hibernace jsou skutečně reálné. PM od MS totiž ukazuje nepřilíš reálné hodnoty... A ještě něco: Tecra je po stránce provedení opravdu hezká – nebýt to slovo tolik zprofanované, řekl bych možná až sexy.

A ještě něco. Co mne mile překvapilo, je cena rozšiřovacích modulů paměti pro tento model počítače: 64 MB pořídíte (jen) za 5300 Kč, 128 MB pak za 8700 Kč, což ve srovnání s cenou stroje je zanedbatelná částka.

MILAN LOUCKÝ

Taky vám za za zamrzá intern et?

OLIVETTI ARTJET 10 A ARTJET 20

Umělecké trysky

Po delší přestávce se na našem trhu opět objevily laserové, jehličkové a inkoustové tiskárny značky Olivetti. My jsme měli možnost se

seznámit s novými barevnými inkoustovými tiskárnami Artjet 10 a Artjet 20. Začneme levnější tiskárnou Artjet 10, která má jednoduchou konstrukci a která je určena především pro domácí použití. Její tvar trochu připomíná válec. Tiskárna se připojuje pomocí paralelního portu a síťový adaptér má v sobě.

Jde o tiskárnu, která využívá čtyřbarevnou (CMYK) kartridž. Jedna stojí 1659 Kč a měla by vydržet na vytištění 300 barevných a 200 černobílých stran. Použití jediné kartridže přináší nevýhodu v tom, že po vyčerpání jedné barvy se musí vyhodit celá kartridž. Proto se k tiskárně prodává zvlášť i kartridž s černým inkoustem (stojí 1188 Kč), která se hodí v případě, kdy se více tisknou černobílé dokumenty, a která by měla vydržet na vytištění asi 1500 stran. V případě potřeby barevného tisku se pak musí kartridže měnit.



V levnější a jednodušší tiskárně Artjet 10 se používá čtyřbarevná nebo černá kartridž.

Ovladače tiskárny (pro Windows 3.x, Windows 95/98 nebo Windows NT) umožňují tisk v několika režimech. V nejlepším

Olivetti Artjet A10	
Tisk	▶ čtyřbarevná nebo černá kartridž
Rozlišení	▶ 1200 × 600 dpi
Podavač	▶ 50 listů
Max. gramáž papíru	▶ 270 g/m ²
Udávaná rychlost tisku	▶ 4 1/2 str./min., 7 str./min. černobíle
Rozhraní	▶ IEEE 1284
Rozměry	▶ 165 x 350 x 210 mm
Výrobce	▶ Olivetti
Poskytl	▶ Trédl & Company
Cena	▶ 3491 Kč bez DPH

NAPÁJECÍ PŘÍVOD PERIFER ATX

Chytrý jezevčík

Pohyblivý napájecí přívod, pro svůj tvar lidově nazývaný „jezevčík“, je součástí snad každé sestavy počítače. Spojuje několik napájecích kabelů do jedné zásuvky a zabraňuje tím vzájemnému vyrovnávání přepětí přes datové vodiče. Druhou funkcí „prodlužovačky“ je i snížení počtu potřebných zásuvek v kanceláři, případně hromadné vypnutí všech periférií jedním vypínačem.

S příchodem ATX zdrojů, které se samy i vypnou, přestala prodlužovací šňůra s vypínačem vyhovovat. Bratislavská firma Asec si toho všimla a vyvinula Perifer ATX, prodlužovací přívod, který vypne připojené periferie podle potřeby automaticky. Tato na první pohled kouzelná funkce je zajištěna chytrým trikem. Jestliže odběr počítače překročí určenou mez,

relé se se slyšitelným cvaknutím zapne, nebo naopak vypne napájení čtyř zásuvek. Pátá zásuvka, nejbližší u LED kontrolky, slouží jako řídicí. Jestliže je zapnuta ona, sepnou se i čtyři zbývající. Vypnutí proběhne naprosto stejně, přibližně s dvouvtětinovou prodlevou. Jako doplňková funkce je integrována přepěťová ochrana výstupů. Činnost monitorují dvě kontrolky - „aktivní zásuvky“ pro indikaci zapnutých periférií a „přepěťová ochrana“, indikující připojení napájení k prodlužovací šňůře. Použití Periferu ATX pro zapínání reproduktorů a modemu při startu počítače je jednoduché, jestliže však chcete mít další zařízení trvale napájeno, připravte si druhou, obyčejnou „prodlužovačku“. Na těle zásuvek chybí ještě jeden trvale zapnutý vývod,

ale s ochranou proti přepětí, který je potřebný třeba pro stolní fax.

MIROSLAV STOKLASA



Perifer ATX	
Prodlužovací přívod pro samočinné vypnutí periférií po vypnutí PC	
Napětí	▶ 230V
Zatížení	▶ do 10A periférie, 3A řídicí zásuvka
Konektory	▶ 1 řídicí + 4 řízené
Přívodní šňůra	▶ délka 3 nebo 5 m, max. 8 m
Rozměry	▶ 58 × 42 × 300 mm
Záruka	▶ 3 roky
Výrobce/poskytl	▶ Asec, s. r. o
Cena	▶ 700 Kč bez DPH



Tiskárna Olivetti Artjet 20 zvládá dvě polohy

režimu (HQ) zvládne tiskárna tisk v rozlišení 1200 x 600 dpi. Podle dokumentace má tisknout až 4,5 stránky za minutu. Náš testovací desetistránkový textový dokument vytiskla v normální kvalitě za 8 minut a 52 sekund – žádný rychlík to tedy není. Použit je možné i režim rychlého tisku s šetřením inkoustu (Speed Ink Saving), při kterém se tiskne v rozlišení 300 x 300 dpi. Kvalita tisku v tomto režimu je slušná a pro většinu dokumentů zcela dostačující. 10 stránek vytištěných v tomto režimu se vytisklo za 5 minut a rychlost tiskárny při běžném použití je tedy asi 2 stránky za minutu.

Papíry si tiskárna bere ze zásobníku na 50 listů, který je umístěn v její horní části, a potíštěné papíry se shromažďují před tiskárnou. Využít se může i ruční podavač. Podporována jsou všechna běžná média.

Kvalita barevného tisku v nejlepším režimu je na tiskárnu této třídy dobrá. Čitelné je i dvoubodové písmo a povedl se i žlutý tisk na

černém pozadí. Plnobarevné stránky trvají tiskárně dlouho. Barevnou testovací stránku v normální kvalitě tiskla 4 1/2 minuty a v nejlepším režimu pak 17 minut.

Výkonnější model má označení Artjet 20. Jde o konstrukčně zajímavou tiskárnu – lze ji totiž postavit jak na výšku, tak naležato. Podavače i výstupní podavače jsou ke změně polohy uzpůsobeny. Do podavače tiskárny se vejde až 150 listů papíru a druhý podavač (například na speciální média) pojme až 10 listů. Kromě toho je k dispozici i ruční podavač.

Pro tisk se používají dvě oddělené tiskové kartridže – tříbarevná a černá. To je samozřejmě výhodnější řešení než u levnější tiskárny Artjet 10. Tříbarevná kartridž stojí 1631 Kč a měla by vydržet na vytištění 600 stran. Černá kartridž je stejná jako u modelu Artjet 10. Model Artjet 20 již podporuje rozlišení až 1200 x 1200 dpi, a kvalita tisku je tedy o něco lepší. Ovladače tiskárny jsou podobné jako u modelu Artjet 10, ale dovolují jak automatický tisk, tak

Olivetti Artjet A20	
Tisk	▶ čtyřbarevná nebo černá kartridž
Rozlišení	▶ 1200 × 1200 dpi
Podavač	▶ 150 listů, druhý podavač 10 listů
Max. gramáž papíru	▶ 300 g/m ²
Udávaná rychlost tisku	▶ 10 str./min. černobíle, 6 str./min. barevně
Rozhraní	▶ IEEE 1284
Vyrovnávací paměť	▶ 2 MB
Rozměry	▶ 210 × 436 × 170 mm
Výrobce	▶ Olivetti
Poskytl	▶ Trédl & Company
Cena	▶ 8188 Kč bez PDH

uživatelský výběr (tisk vektorové grafiky, fotografie). Uživatel může také sám nastavovat jas a kontrast tisku. Kvalita tisku je vyšší než u modelu Artjet 10 a vyšší rozlišení je znát především na tisku fotografií – samozřejmě při použití nejvyšší kvality tisku a speciálního papíru.

Tato tiskárna již oproti modelu Artjet 10 tiskne rychleji. 10stránkový testovací dokument v normálním režimu zvládla za 5 minut a 21 sekund a v úsporném režimu (opět bez problémů použitelném) za 2 min. 45 s. Také tisk grafiky je rychlejší. Barevná testovací stránka v nejlepším režimu se tiskla 8 1/2 minuty. Kromě ovladačů (které nejsou na rozdíl od příruček lokalizované) se k tiskárně dodávají i grafické programy od firmy Micrografx. Jde o programy Windows Draw 6 (ten se dodává i k tiskárně Artjet 10) a Picture Publisher.

PAVEL TROUSIL

Nezáleží na tom, kam jste připojeni, ale jak! S telefonní superlinkou euroISDN je přenos dat mnohem rychlejší (zaručená rychlost spojení 64 kbit/s), kvalitnější a také spolehlivější. Kromě toho můžete vykonávat na jedné lince více činností najednou, např. telefonovat a současně surfovat po internetu. S telefonní superlinkou euroISDN jste v pohodlí a ve výhodě. Zvláště proto, že nyní je její cena o 30 % nižší!

Obraťte se na bezplatnou linku našeho Telefonického centra služeb: 0800-123456.

Pořídte si telefonní superlinku euroISDN.

Na nic nečekejte.

BUDDY B-210

Nepřetahovat se o klávesnici

Nedávno jsme uveřejnili krátký test zařízení Buddy B-200, karty, která umožní práci druhého uživatele na jednom počítači. Rozšiřovací karta pak na jednom počítači spouští i aplikace druhého uživatele, který vidí výstup svých programů na svém monitoru. Celý systém funguje díky přepínání procesů a paralelnímu zpracování úloh ve Windows, takže například ve chvíli, kdy jeden program čeká na data nebo na uživatelský podnět, procesor se začne věnovat dalším programům a celkově se pak zdá, že všechny běží současně.

Čas mezitím pokročil a výrobce uvedl na trh novější verzi karty, nazvanou Buddy B-210.

Na rozdíl od předchozí ISA verze je verze Buddy B-210 konstruována jako PCI karta, což umožňuje instalovat až 4 karty do jednoho PC. Podmínkou jsou samozřejmě volné PCI sloty a systémové prostředky pro komunikaci karet se sběrnici. Ke kartě se kabelem, ne nepodobným síťovému, připojí „rozbočovač“ - krabička, ze které jsou vyvedeny konektory pro monitor, klávesnici a myš jednoho pracoviště. Pro přidání dalšího uživatele se přidá další karta s vlastním kabelem a rozbočovačem.

Sdílení počítače tímto způsobem nabízí kromě ušetření nákladů na další počítače i jednoduché sdílení dat bez nutnosti počítačové sítě, případně



jiných periférií, jako jsou modem, tiskárna nebo běžně sdílená CD-ROM mechanika. Všechna data jsou uložena na celkově přístupném disku, takže

HP DESKJET 350 CBI

Barevně, svižně a na cestách

Být mobilní a stále akceschopný je dnes v módě. Nejrůznější notebooky a kapesní počítače jsou našimi společníky po 24 hodin denně, umožní vám pracovat klidně i na koupališti. Na obchodní schůzce máte po ruce své firemní materiály a ceníky, jejichž pomocí můžete okamžitě uzavřít obchod. Jakmile dojdeme k nějakému výsledku, bývá zvykem vy-

sledek „hodit na papír“. V tomto okamžiku si asi každý vzpomene na starou dobrou tiskárnu, kterou má v kanceláři na stole. Na cestách se můžeme buď pracně připojit k tiskárně cizí, nebo – což je pohodlnější – použít tiskárnu vlastní, přenosnou.

Firma Hewlett-Packard vyrábí přenosnou barevnou inkoustovou tiskárnu Deskjet 350 Cbi, určenou pro mobilní uživatele, kteří musí pracovat na cestě a vyžadují kvalitní tisk obchodních dokumentů, avšak nepotřebují tisknout mnoho stran ani digitální fotografie. Tato tiskárna navazuje na řadu předchozích modelů tiskáren DeskJet 340, od kterých je na pohled téměř nerozeznatelná. Designěří, kteří přenosné tiskárny HP navrhují, pravděpodobně mají několik posledních let dovolenou: vzhled Deskjetu 350 se kromě stříbřitého ob-

dělníku na horní straně totiž vůbec nezměnil. Pravděpodobně nebylo třeba osvědčený návrh měnit. Tiskárna vypadá opravdu velice jednoduše. Černé tělo tiskárny připomíná svým tvarem a rozměry, nikoliv však hmotností, o něco užší, na bok postavenou cihlu. Na horní straně jsou umístěny minimalistické ovládací prvky – vypínač a tlačítka pro výměnu náplně a přerušení tisku. Sestavu doplňují ještě čtyři stavové kontrolky, vše ostatní se nastavuje ovladačem. K tělu tiskárny se ze zadu připojuje tenký zásobník/podavač na 30 listů papíru, bez něj je třeba jednotlivě podávat papíry do vstupní štěrby. Podavač se dá pro přepravu složit na tloušťku tři centimetrů nebo se dá od tiskárny odpojit.

Jméno tiskárny je v písmenném kódu složeno z C, podle toho, že tiskárna tiskne i ba-



jestliže je potřeba nějaká data před jinými uživateli tajit, je třeba sáhnout po doplňkovém zabezpečení. Je možno použít ochranu jednotlivých dokumentů heslem nebo svěřit citlivá data dalším programům, například k 30dennímu vyzkoušení poskytnutému programu iProtect.

Plně osazenou konfigurací se čtyřmi rozšiřovacími kartami jsme v praxi vyzkoušet nemohli, domníváme se ale, že pro pohodlnou práci pěti současně pracujících uživatelů by výkon běžného PC asi nestačil. Na počítači, kde s běžnými aplikacemi pracuje jeden uživatel přímo a další pomocí

Buddy B-210

Karta rozšiřující PC o další pracoviště

Požadavky ▶ Počítač s procesorem Pentium, min. 100 MHz, minimálně 64 MB paměti + 32 MB pro každého uživatele, operační systém Windows 98 nebo Windows 98 SE, minimálně 64 MB paměti + 32 MB pro každého uživatele, volný PCI slot pro každou další stanici.

Výrobce ▶ Austin Federation

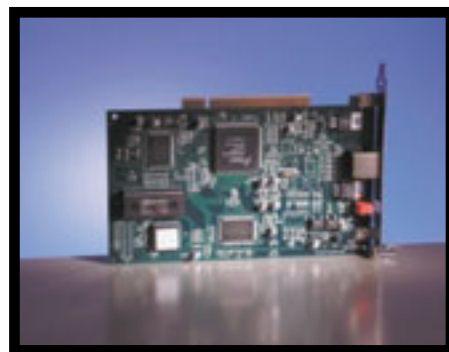
Poskytl ▶ IPC Corporation, s. r. o.

Cena ▶ 6490 Kč bez DPH

terminálu B-210, není zpomalení programů patrné. Jakmile ale začne kterýkoli z nich pracovat intenzivně s hard diskem počítače, ovládání aplikací na terminálu se začne kvůli vysoké prioritě obsluhy hard disku „cukat“. Jestliže by bylo takových uživatelů více, výkon systému by poklesl pod únosnou mez, což by zaznamenali všichni uživatelé. Hlavní určení „Buddyho“ je ale pro aplikace, u nichž více lidí současně používá méně náročné aplikace, například pracují s textem nebo vyplňují tabulky. Pak výkonnější procesor stihne vyhovět potřebám všech pěti uživatelů a ke krátkodobému „zamrzání“ nedojde.

Příjemnou novinkou je oproti předchozí verzi výrazně vylepšená grafická část karty. Nyní je s použitím 4 MB SGRAM paměti možné nastavit vyšší rozlišení, které karta zvládne díky čipu Trident T9750 zobrazit i s ergonomickou obnovovací frekvencí. Vestavěná 3D akcelerace čipu si poradí i s jednoduššími 3D hrami, ovšem za cenu výrazného zpomalení ostatních programů všech uživatelů.

Buddy B-210 je zajímavá pomůcka pro rozšíření možností počítače a nabízí možnost prá-



ce více uživatelů s vlastními programy na jednom počítači, vše za předpokladu, že uživatelé vlastní dostatek licencí pro současně pracující uživatele. Buddy B-210 se dá použít také pro práci jednoho uživatele na více dokumentech současně, na jednom monitoru lze mít například podklady a na druhém psát výslednou práci. Jeho výkon a použitelnost ve značně míře závisí na programech, dokáže však bez problémů nahradit několik počítačů pracujících jako pokladny nebo terminály pro shromažďování dat.

MIROSLAV STOKLASA

revně, B značí přiloženou dobíjecí baterii (NiMH akumulátor) a malé „i“ na konci označuje IrDA adaptér pro bezdrátovou komunikaci. S ním jsme se při instalaci trochu potrápili, protože ačkoli se v tiskárně připojuje do konektoru paralelního rozhraní, vlastní komunikace probíhá přes virtuální sériový port. Jelikož Windows nabízí i infračervený „paralelní port“, povedlo se tiskárnu nainstalovat na neexistující rozhraní. Nám chvílku trvalo, než jsme na záměnu portů přišli, uživatele poctivě studujícího příručku však tento omyl nepotká.

K tisku se používají vzhledově dobře známé náplně, současně může být instalována buď pouze černá, nebo třibarevná. Hlavy jsou pravděpodobně i jednou z příčin toho, že tiskárna vypadá tak mohutně. Mají větší objem než hlavy jiných přenosných tiskáren, a proto zabírají i více místa. Další příčinou „mohutnosti“ tiskárny je její kovová konstrukce základních mechanických částí, která zajišťuje spolehlivost tiskárny i při dlouhodobějším zatížení. DeskJet 350 má oproti svým předchůdcům vyšší rozlišení, dosahuje 600 x 600 dpi při tisku s černou hlavou a 600 x 300 dpi při tisku s barevnou hlavou. I rychlost se zvýšila, v režii-

mu „koncept“ dosáhl čas tisku černobílého 10stránkového dokumentu 4 minuty 29 sekund, což dává čas 27 sekund na jednu stránku textu s grafikou. Barevná strana ve standardní kvalitě se průměrně vytiskla za 1 minutu 34 sekund, ovšem nejvyšší tisk na fotopapír trval dokonce 12 minut 8 sekund. Tisk přes IrDA rozhraní je oproti rozhraní paralelnímu přibližně o 30 % pomalejší, není to však takový rozdíl, jako kdyby byla tiskárna připojena přes běžné sériové rozhraní. Tiskárna je stavěna spíše na obchodní grafiku, nemá funkce pro fotorealistický tisk, ani neumožňuje doplňkovou fotonáplň přikoupit, což se u vytisků fotografií projevilo. Černobílý tisk vypadá velmi pěkně, a i když se právě tiskne černě skládáním z barevné náplně, stále nejsou barevné body výrazně rušivé.

Tiskárna HP DeskJet 350 Cbi není převratná novinka v oboru, doznala oproti předchozím modelům pouze dílčích vylepšení. Jako nejzajímavější vlastnost lze jmenovat její vyšší rozlišení a rychlost, jako příjemné hodnotíme také příslušenství, tedy obě náplně, podavač, baterii a infračervený adaptér, které jsou zahrnuty v ceně a nemusí se dokupovat zvlášť. Tiskárna je sice méně skladná, ale do

kuffíku se složit dá a díky robustní konstrukci ji nepřekvapí ani větší objem tisku.

MIROSLAV STOKLASA

HP DeskJet 350 Cbi

Přenosná inkoustová tiskárna s možností barevného tisku

Formát tisku ▶ A4

Rozlišení ▶ 600 dpi černobíle, 600 x 300 dpi barevně

Tiskový jazyk ▶ rozšířený PCL 3

Rychlost tisku ▶ černobílý náhled až 5 str./min. barevně, nejvyšší kvalita 0,5 str./min.

Tiskové zatížení ▶ do 500 stran měsíčně

Podávání papíru ▶ ručně nebo ze zásobníku na 30 listů

Rozhraní ▶ paralelní, IrDA, Macintosh sériové a USB

Příslušenství ▶ černá a barevná náplň, podavač, baterie, IrDA adaptér, pouzdro na náplň, síťový zdroj

Rozměry ▶ tiskárna - 309 x 150 x 67 mm, s podavačem a IrDA adaptérem 355 x 150 x 96 mm

Hmotnost ▶ : samostatná tiskárna 1960 g, s baterií, podavačem a IrDA adaptérem 2580 g

Výrobce/poskytl ▶ Hewlett-Packard

Cena ▶ 9610 Kč bez DPH



NOTEBOOK IBM THINKPAD A20M

15" v černém

Notebooky jsou prozatím nejlepším řešením pro mobilní uživatele, kteří bez svých dat nemohou udělat ani krok. Různá osobní plánovací zařízení či digitální diáře mohou sice napomoci, ale jestliže potřebujeme mít po ruce kromě běžných organizačních nástrojů i jiné, specializované aplikace, bez notebooku se neobejdeme.

Firma IBM, tvůrce standardu PC počítačů, již delší dobu dodává mobilním uživatelům notebooky, rozdělené podle určení do několika řad. IBM nám na krátké otestování zapůjčila notebook A20m, reprezentanta řady notebooků pro běžné nasazení, od kterých uživatelé vyžadují standardní spolehlivost, výkon a výdrž, ovšem za příznivější cenu.

ThinkPad k nám dorazil v konfiguraci s procesorem Intel Celeron 500 MHz a pamětí 64 MB RAM. Nabízené modely existují v dalších variantách s procesory Pentium III 500 a 700 MHz, případně s menším, 6GB

diskem. Testovaná konfigurace obsahovala 12GB disk Hitachi, není ale problém disk vyměnit až za model s 18 GB. Ne zcela běžná je možnost i v rámci jedné modelové řady notebooků zvolit displej s různou úhlopříčkou. Displeje vyráběné TFT technologií se dají volit od úhlopříčky 12,1 palce až po velmi pěkných 15 palců. Právě tento displej měl i „náš“ testovaný notebook. Z celého notebooku zaujme displej asi jako první, jeho obraz je totiž stejně velký jako na běžném, 17" monitoru. Aktivní plocha pokrývá kromě několika milimetrů celé horní víko notebooku. Pěkně vyřešena je i práce v nižších rozlišeních, notebook může přepočítat obraz na celou plochu displeje, nebo jej nechat zmenšený uprostřed. Fyzické rozlišení displeje je 1024 x 768 bodů, s virtuální obrazovkou nebo externím monitorem však lze využít až rozlišení 1600 x 1200 bodů. O zobrazení se stará grafický adaptér ATI Rage Mobility M1 s 8 MB VRAM, což dostává i pro 32bitovou barevnou hloubku v nejvyšším rozlišení.

Notebook je vestavěn do krytu z černého plastu, jehož design je na první pohled charakteristický pro notebooky IBM. Uprostřed klávesnice vyčnívá jasně červený TrackPoint, doplněný dvěma tlačítky „myši“ a třetím tlačítkem místo rolovacího kolečka. I tato tlačítka jsou barevně zvýrazněna. Firemní image doplňuje tlačítko ThinkPad v levém horním rohu klávesnice. Spodní část klávesnice má prakticky v celé výšce zkoseny horní i dolní hrany, ze kterých vystupuje nalevo disketová mechanika a napravo rozšiřovací slot Ultrabay 2000 pro výměnné zařízení. V něm se standardně dodává 24rychlostní CD-ROM mechanika, dá se do něj doplnit mechanika DVD-ROM, mechanika CD-RW, druhý hard disk, druhá baterie nebo mechanika LS-120. K dalšímu rozšiřování se dají použít zprava přístupné sloty PC Card pro dvě karty typu II nebo pro jednu typu III. Jak je u slušných notebooků běžné, je i A20m vybaven zvukovou kartou, která dodává signál integrovaným stereoreproduktorem po stranách.

Ve víku displeje s tenkými, ale vysokými okraji je vestavěna šikvná pomůcka pro práci v šeru. Do vystouplé hrany displeje výrobce zabudoval malou lampičku, nazvanou ThinkLight, která se rozsvítí kombinací kláves a slouží k přisvětlení klávesnice. Čist se při tomto osvětlení sice nedá, ale i ve tmě se dají přečíst popisky kláves, včetně nevýrazného modrého potisku funkčních kláves.

Zajímavě je řešena i komunikace s okolím, v nabídce je modem a síťová karta, obě jako integrovaný modul v těle notebooku. Na jeho zadní straně jsou vyvedeny oba konektory (RJ-11 a RJ-45), ovšem v našem případě byl zapojen pouze konektor modemu. Je ale možné interní modul kdykoli vyměnit a místo něj instalovat combo kartu i s integrovanou 10/100Mbitovou síťovou kartou.

Společně s notebookem jsme k vyzkoušení dostali elegantní USB kameru, určenou například pro telekonference, která se k notebookům IBM dodává jako volitelné příslušenství. Kamera má vlastní stojánek – trojnožku a vertikálně otočný objektiv s ručním ostřením. K testovanému notebooku A20m se připojuje jako běžná USB kamera, zajímavější možností přímé instalace na víko displeje, jaká je možná u notebooku A20p série „performance“, jsme bohužel neměli možnost vyzkoušet.

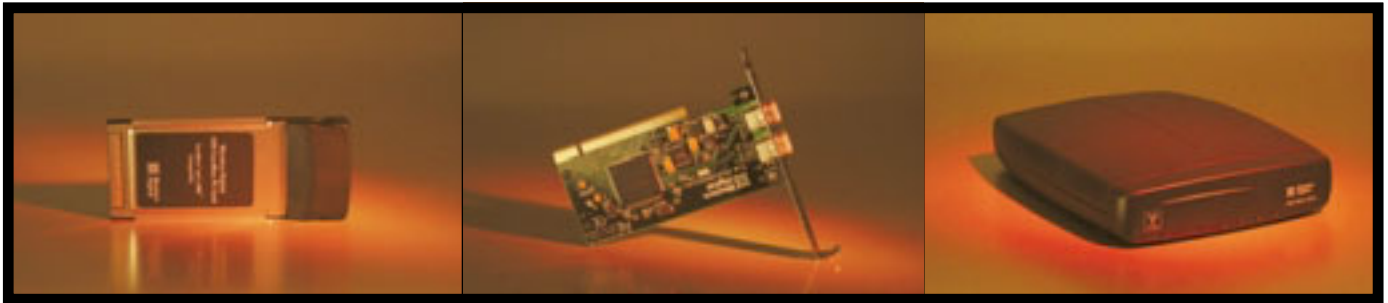
Naše výkonostní testy, které jsme na notebooku spouštěli, ukázaly výsledky odpovídající použitým komponentům a celkový aplikační výkon dosáhl 192,9 bodu, což je na architekturu notebooku pěkný výkon. Propracovaný power management dovoluje nastavit zvlášť pracovní režim snad všech hlavních částí, což v praktickém provozu zdatně prodlouží provoz na baterii, aniž by se výrazně snížil výkon notebooku. U mechanického provedení notebooku je třeba zmínit některé vystupující hrany v zešikmené části, zvláště u disketové mechaniky. Notebook IBM ThinkPad A20m na nás udělal příjemný dojem, jeho cenu ovlivnil hlavně 15" TFT displej, celkově však odpovídá parametřům notebooku.

MIROSLAV STOKLASA

IBM ThinkPad A20m	
Integrovaný notebook „vše v jednom“	
Procesor	▶ Intel Celeron 500 MHz, 128KB cache L2
Operační paměť	▶ 64 MB, maximálně 512 MB
Grafická karta	▶ ATI Rage Mobility M1, 8 MB VRAM
Displej	▶ 15" TFT, 1024 × 768 bodů
Pevný disk	▶ 12 GB Hitachi
CD-ROM	▶ 24x, nastavitelná na 10x
Zvuková výbava	▶ integrovaná 16bit. karta, 2 reproduktory
Rozhraní	▶ SP, PP, PS/2, USB, D-sub (VGA), IrDA, RJ-11, RJ-45 (pouze se síť. kartou), 2x PC Card Type II
Polohovací zařízení	▶ TrackPoint
Rozměry	▶ 317 × 268 × 37 mm
Hmotnost	▶ 3,1 kg
Výrobce/poskytl	▶ IBM ČR, s. r. o.
Cena	▶ 97 093 Kč bez DPH

ŘADIČE A EXTERNÍ PEVNÝ DISK IEEE 1394 OD FIRMY WESTERN DIGITAL

Ohnivky



1394 CardBus PC Card

PC Card řadič rozhraní IEEE 1394

Cena bez DPH ▶ 4700 Kč

1394 Adapter PCI

PCI řadič rozhraní IEEE 1394

Cena bez DPH ▶ 2900 Kč

1394 Hard Drive

Externí disk s rozhraním IEEE 1394

Cena 30GB verze bez DPH ▶ 15 300 Kč

Společnost Western Digital je u nás známá výhradně jako výrobce interních pevných disků. Nedávno se však pustila do výroby komponent s rozhraním IEEE 1394, známým jako FireWire nebo i.LINK. Toto rozhraní má velké šance se uchytit, čemuž zatím hodně brání vyšší ceny příslušných výrobků. Nicméně přenosová rychlost až 400 Mb/s je velmi zajímavá, stejně jako možnost připojení až 63 zařízení.

Díky českému zastoupení firmy Western Digital jsme měli možnost tři takové výrobky vyzkoušet. První je externí pevný disk, druhý je řadič do slotu PCI a poslední je řadič ve formě karty PC Card.

Pevný disk má dva přípojné porty 1394 a je napájen externím napájecím adaptérem. Systém, do kterého jsou adaptér i disk již nainstalovány, ihned po připojení disku rozpozná jeho přítomnost a umožní práci s ním bez nutnosti restartu.

PCI řadič má dva porty FireWire a zasouvá se do běžného slotu PCI. Jeho instalace je snadná a bezproblémová. Na příloženém CD je kromě ovladačů pro Macintosh a PC také videosoftware Adobe Premiere pro Macintosh a Ulead VideoStudio pro MS Windows. Na kartě PC Card jsou rovněž dva porty 1394. Karta vyžaduje jeden slot v provedení CardBus.

Nepříjemně může být, že ovladače pro oba řadiče vyžadují Windows 98 SE nebo Windows 2000. Do starších verzí se odmítnou nainstalovat. Obdobně u Macintoshe je vyžadována verze operačního systému 8.6 nebo vyšší.

Testovací vzorek disku měl kapacitu 10 GB. Na našem trhu se ovšem budou distribuovat 30GB a 45GB verze. To nám však nezabránilo otestovat výkon nám zapůjčeného pilotního kousku. Ten nedosahuje srovnatelných hodnot jako moderní interní IDE disky, ale například pro přenos dat z videokamery je to dostačující. Hlavní je v takových případech především kapacita a variabilita řešení. Na PCI řadiči jsme dosáhli přenosových rychlostí disku 11,6 MB/s při čtení a 11,9 MB/s při zápisu. Přístupové doby byly 16,4 ms při čtení, při zápisu pak 8,9 ms. Při připojení na řadič PC Card jsme dosáhli v podstatě shodných výsledků s tím nezanedbatelným rozdílem, že přenosová rychlost při zápisu klesla na 5,3 MB/s.

Montované pevné disky se samozřejmě mohou měnit podle vývoje a momentálního výrobního programu společnosti Western Digital, a tím se pochopitelně změní také hodnoty výkonu. Western Digital ve standard IEEE 1394 věří a tři testované výrobky to dokazují.

JAROSLAV SMÍŠEK

Coca-Cola Beverages

Naše společnost Coca-Cola Beverages Česká republika je součástí evropského uskupení tzv. systému Coca-Cola. Vyrábíme, distribuujeme a prodáváme nejznámější značkové nealkoholické nápoje na světě. Ve svém oboru jsme jednoznačně vedoucí společností na trhu nealkoholických nápojů. Víme však, že náš úspěch není možný bez mimořádného pracovního nasazení a odhodlání loajálních zaměstnanců.

Nabízíme Vám nové zaměstnání v Praze 9–Kyjích

PROVOZNÍ ELEKTRONIK

(nepřetržitý provoz)

Požadujeme:

- vyučení/SŠ/VŠ vzdělání (zámečnický/elektro/ automatika, průmyslové řídicí systémy [SIMATIC S 7], robotizace)
- platnou vyhlášku č. 50, § 6
- velmi dobrou znalost práce na PC (PLC znalost výhodou)
- komunikativní znalost angličtiny
- RP sk. B
- pečlivost a přesnost
- odpovědný přístup k práci

Pro vybrané kandidáty nabízíme perspektivní práci, velmi dobré finanční ohodnocení, možnost osobního rozvoje, firemní výhody, sociální jistoty.

Zájemci, zašlete Váš strukturovaný životopis na adresu:

Coca-Cola Beverages Česká republika,
personální odd., Českokobrodská 1329
198 21 Praha 9–Kyjje
fax: 02/83 01 52 68



Kořeny e-businessu...

V minulé části našeho miniseriálu jsme slíbili uzavřít celou sérii stručným povídáním o tom, jak svět EDI a elektronického byznysu vůbec začíná ovlivňovat nový standard XML. Nebudeme se přitom pouštět do výkladu XML, ostatně jste se s ním již mohli na stránkách Chipu nejdnou setkat. Proto se zkusíme podívat spíše na to, co může XML pro účely EDI nabídnout, proč pravděpodobně zvítězí a jaké iniciativy v tomto směru existují.

XML se dostává čím dál tím větší pozornosti a je mu prorokována skvělá budoucnost. Jedná se o jazyk umožňující zaznamenat strukturovaná data do textového souboru. A protože v EDI jde o výměnu strukturovaných dat, je XML dobrým kandidátem na nový jazyk pro EDI. Textový formát byl zvolen záměrně, oproti formátu binárnímu mívá sice stejný soubor větší velikost, ale to je snad jeho jediná nevýhoda. Formát, který je lehce zpracovatelný počítačem a přitom člověku srozumitelný, ocení jistě zejména programátoři, správci serverů a další. Kolem XML existuje nebo se rodí celá rodina standardů a technologií – přehledově jsem je shrnul v tabulce 1. Některé jsou již platnými standardy, jiné jsou ve stadiu návrhu a některé se do tabulky nedostaly vůbec. To se týká například oblasti bezpečnosti, kde je důležitý právě vyvíjený standard XML – Signature Core Syntax and Processing pro práci s digitálními signaturami a s XML. Zájemce o podrobnosti a o další standardy mohou odkázat na stránky www.w3c.org.

Koncem 90. let s nástupem XML se v atmosféře velkých očekávání začalo uvažovat o využití XML pro EDI. Byla založena XML/EDI group, ev-

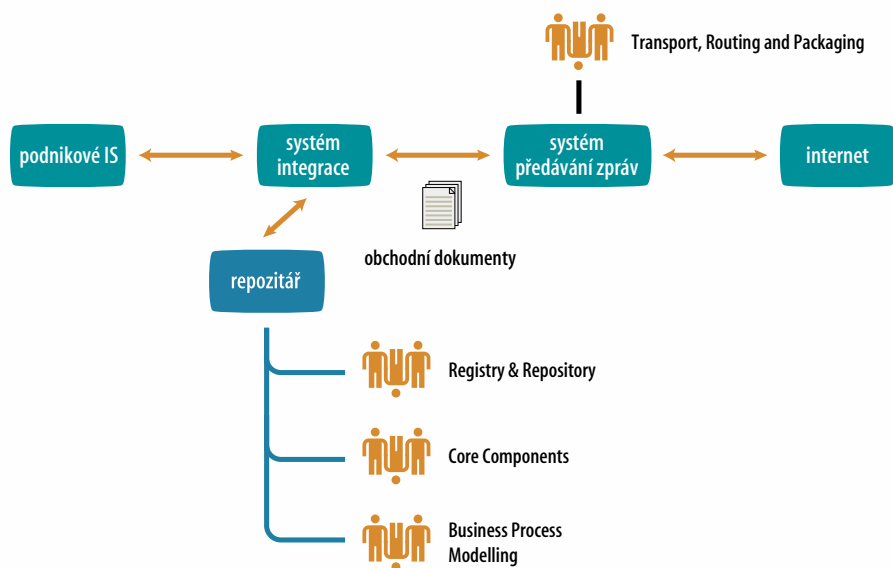
ropský CEN spustil XML/EDI projekt, vlastní projekt spustili i v UN... Kromě toho zřejmě každá firma, která měla ambice hrát v budoucnosti významnou úlohu ve světě e-businessu, zakládala iniciativu vlastní. Za všechny lze jako příklad uvést Microsoft a jeho projekt Biztalk. Naštěstí se zdá, že v roce 1999 vykrystalizovala jediná iniciativa, na které se budou všichni schopni a ochotni dohodnout – ebXML (Electronic Business XML).

Iniciativa ebXML byla založena organizací OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards – neziskové mezinárodní konsorcium orientované zejména na svět XML, SGML a CGM) a UN/CEFACT. Nicméně v současné době má iniciativa stovky členů – od komerčních firem přes různé odvětvové organizace, standardizační a obchodní organizace až po více než dvacet států. Celkový počet zapojených lidí dosáhl k 13. 4. 2000 počtu 826.

Výstupy ebXML by měly umožnit využití XML pro výměnu elektronických obchodních dat v prostředí typu aplikace-aplikace, člověk-aplikace i aplikace-člověk. První výstupy byly k dispozici na schůzce iniciativy v Bruselu v květnu 2000. Projekt stále pokračuje a s nejnovějšími výsledky a aktuálními verzemi dokumentů je možné se seznámit na stránkách www.ebxml.org. Výstupy jsou otevřeny všem komentářům a připomínkám, k dispozici jsou i diskusní skupiny pro jednotlivé projekty v rámci ebXML, do kterých je možné se přihlásit. V rámci iniciativy ebXML se vytvořilo osm projektových týmů.

Zatím jsou k dispozici tři dokumenty představující výstupy iniciativy v různém stadiu rozpracovanosti. Logickým východiskem je samozřejmě specifikace požadavků na vyvíjený standard a základní definice. Podle této specifikace je základním cílem ebXML vyvinout skupinu mezinárodních technických standardů:

- Umožní jednoduché a hladké využití XML pro elektronický byznys.
- Poskytnou globální otevřený standard pro obchodní komunikaci B2B, B2C a C2B.
- Sloučí různé standardy do jediného použitelného obchodního XML standardu.



Oblast zájmu skupiny Transport, Routing and Packaging a vztahy k dalším projektům v rámci ebXML.

API	DOM
Struktura dat	DTD dokument, XML schéma
Dokument/data	XML dokument
Vztahy	XLink, XPointer, XFragments, XML Namespaces
Prezentace	XSL, CSS
Pravidla/ transformace	XSL, XSLT

Tab. 1. Možnosti a působnost XML a relevantních standardů a technologií

- ▶ Budou podporovat vertikální i horizontální odvětvové segmenty.
- ▶ Nebudou klást velké finanční nároky na případné uživatele.
- ▶ Budou minimalizovat náklady na výměnu dat aplikace-aplikace.
- ▶ Budou vyhovovat všem národnostem a národním zvyklostem a poskytovat podporu všem jazykům.
- ▶ Tam, kde je to možné, budou uplatňovat zjednodušující principy vyplývající z projektu SIMAC.
- ▶ Měly by splňovat všechny požadavky bezpečnosti – důvěrnost, autentizaci odesílatele i příjemce, neodmítnutí původu, neodmítnutí příjmu, integritu dat i archivaci.

Dále je již hotov základní přehled požadavků na komunikační systém a pravidla od skupiny Transport, Routing and Packaging. Kromě obecného schématu komunikace a transakcí se zabývá takovými věcmi, jako je definice zprávy, hlaviček zpráv a podobně. Výsledný systém musí být otevřený pro implementaci, poskytovat možnost využití stávajících komunikačních mechanismů a musí být vhodný pro podniky všech velikostí.

Posledním dostupným dokumentem ebXML je pracovní návrh záběru, funkčních a metodologických požadavků repozitářů pro ebXML. Repozitářem se rozumí úložiště popisů obchodních objektů a procesů používaných například v určitém odvětví nebo i ve skupině odvětví, tedy popisů, které by měly být prostřednictvím standardního rozhraní přístupné lidem i aplikacím. Objekty a procesy by měly být popsány v UML. Zde je zcela zřetelný vliv výsledků pokusů týkajících se oo-edí a BSI.

Standard ebXML se nachází v poměrně raném stadiu vývoje, pro všechny zainteresované strany se otevírá příležitost „být u toho“. Je škoda, že v iniciativě nejsou zástupci České republiky – například náš jižní soused Rakousko se vývoje účastní společně se zástupci dalších států. Nicméně díky otevřené povaze celého projektu naštěstí nic nebrání iniciativě jednotlivců či firem. Naše malá exkurze do světa EDI v tomto bodě končí; doufám, že se mi vás podařilo alespoň trochu zaujmout – pokud ano, neváhejte navštívit stránky www.ebxml.org, kde se můžete dozvědět víc. Vlastně je prakticky jisté, že v době vydání článku tam budou již další a aktuálnější informace.

TOMÁŠ HONZÁK | HONZAK@STRAKONICE.CZ

Název týmu	Zaměření
ebXML Requirements	Definuje požadavky na výstupy.
Business Process Methodology	Umožňuje integraci procesů mezi organizacemi.
Technical Architecture	Definice technické architektury pro ebXML.
Core Components	Vývoj metodik pro vytváření základních komponent a definice těchto komponent. Pravidla pro rozšiřování, jmenné konvence...
Transport/Routing and Packaging	Požadavky na komunikační systém, pravidla komunikace.
Registry and Repository	Adresáře ebXML-kompatibilních objektů a jejich rozhraní.
Technical Coordination and Support	Skupina zatím nepracuje.
Marketing, Awareness & Education	Popularizace, osvěta...

Tab. 2. Týmy pracující v rámci ebXML a jejich zaměření

...always with you.

ELKO

COMPUTER GROUP

webline.elko.cz

ELKO COMPUTERS s.r.o.
Dukovanská 2, 571 01 Písek
tel.: +421 862 54 30 717
fax: +421 862 54 30 718
info@elko.cz
www.elko.cz

ELKO COMPUTERS s.r.o.
Havrančova 820/27, 486 11 Lázně 3
tel.: +48 51 50 140
fax: +48 51 50 142
info@elko.cz
www.elko.cz

ELKO ELECTRONICS - COMPUTER s.r.o.
Chvárná 81, 702 30 Olomouc
tel.: +208 86 22 978
fax: +208 86 22 979
info@elko.com.sk
www.elko.com.sk

ELKO TRADING s.r.o.
Budojovská 5, 140 00 Praha 4
tel.: +202 811 22 988
fax: +202 811 22 987
info@elko.cz
www.elko.cz

ELKO TRADING s.r.o.
Přívoza 3, 602 00 Brno
tel.: +202 43 21 49 12
fax: +202 43 21 53 77
info@elko.cz
www.elko.cz

MSI

AMD

LITEON

Bright ideas

for the

CONNECTION

ELKO

COMPUTER GROUP

PLACENÁ INZERCE

XML pod lupou

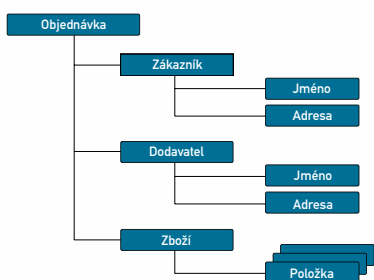


JAZYK XML SE DOSTÁVÁ STÁLE ČASTĚJI DO POPŘEDÍ ZÁJMU. ZMIŇOVALI JSME SE O NĚM NAPŘÍKLAD V ÚNOROVÉM CHIPU V ČLÁNKU NAZVANÉM „PROČ XML?“. NYNÍ VÁM PŘINÁŠÍME TROJDÍLNÝ SERIÁL, V NĚMŽ VÁM PŘIBLÍŽÍME NĚKTERÉ DALŠÍ MOŽNOSTI, KTERÉ XML NABÍZÍ. V PRVNÍM DÍLE SE ZAMĚŘÍME NA XML DATA V DATABÁZOVÉM PŘÍSTUPU...

Ve vízi zveřejněné Boswordthem a Brownem z Microsoftu počátkem tohoto roku v publikaci Bulletin of the IEEE CS TC on Data Engineering jsou aplikace na webu viděny jako *otevřené a spolupracující*. Co to znamená v praxi? Na webu bude jednoduché nalézat zboží a služby a každý zákazník bude například schopen:

- ▶ objevit všechna místa s informacemi o hledané knize a objednat si ji z jednoho z těchto míst;
- ▶ před odjezdem na měsíc na dovolenou objevit, kdo mu bude o víkendech sekat trávník, a tuto službu také zajistit;
- ▶ otevřít spreadsheet nebo své vlastní zákaznické stránky, o něž se bude starat kterékoli místo, které spravuje portfolio zákazníka, a pak provádět v těchto portfoliích změny.

Stručně řečeno, bude jednoduché objevovat data a aplikace a interaktivně k nim přistupovat pomocí webových služeb. O jaká data jde? Zůžeme-li pohled pouze na podnikové zdroje informací, je zajímavé, že pouze 10 % z nich je reprezentováno pomocí strukturovaných dat v klasických databázích. Zbytek tvoří nestrukturovaná nebo tzv. *semistrukturovaná data*. Ta jsou definována jako data, která jsou nepravidelná, neuspořádaná či neúplná a jejichž struktura se může měnit, a to dokonce nepredikovatelným způsobem. Patří sem již zmiňovaná data ve webových zdrojích, HTML stránky, biblotextové soubory, ale i velmi speciální data, jako jsou například data biologická.



Obr. 1. Konceptuální schéma objednávek

Z hlediska řízení a zpracování dat pomocí webových služeb je třeba ještě uvážit, že dnešní podnikové aplikace vyžadují přístup i k externím datům (webovým stránkám partnerů, dalším databázím textů či strukturovaných dat). Je – a hlavně bude – třeba zpracovávat a zajišťovat:

- ▶ katalogy zboží zahrnující osobní (kustomizované) pohledy na nabídku zboží,
- ▶ e-obchodování (objednávky, faktury),
- ▶ e-brokering (co koupit a od koho včetně výběru vhodné databáze dat),
- ▶ úlohy související s integrací heterogenních informačních zdrojů.

Zdá se, že jazyk XML je vhodným adeptem k dosažení této vize. XML data lze považovat za instanci semistrukturovaných dat. Příkladem využití XML, databází a webu může být zpracování dat v komunitě dodavatelů a překupníků. Vychází se z předpokladu, že dodavatelé mají vlastní relační databáze (s různými schémata) o nabízeném zboží. Dohodou je zajištěno, že oba uživatelé mají společný DTD pro výměnu dat o zboží a definují XML pohled nad svou databází.

Pak se odehrávají následující procesy:

- 1| překupníci vyšlou dotaz v XML-orientovaném jazyku,
- 2| dotaz se komponuje s XML pohledem na straně dodavatele,
- 3| dotaz se převede na dotaz v jazyku SQL,
- 4| dojde k vyhodnocení dotazu, materializaci a odeslání odpovědi.

XML data mohou být aplikacemi generována a také aplikacemi zpracovávána. Data mohou být do XML formátu transformována z relačních databází a naopak, XML dokument může být uložen v relační databázi. Mnohdy stačí pouze XML pohled na relační data. Pomocí pohledů se může realizovat i integrované vidění relačních a semistrukturovaných dat. Začínají se realizovat přímo databáze XML dat. V některých apli-

kacích jsou XML dokumenty dokonce vhodnější pro reprezentaci dat než jakékoli jiné reprezentace (relační databáze, soubory). Typicky jde o hierarchické struktury (obr. 1), které lze v XML popsat mnohem přirozeněji (obr. 2) než například v relačním modelu dat (RMD).

```

<!DOCTYPE OB [
<!ELEMENT objednávka(zákazník,dodavatel,zboží)>
<!ELEMENT zákazník(jméno, adresa)>
<!ELEMENT dodavatel(jméno, adresa)>
<!ELEMENT zboží(položka)>
<!ELEMENT jméno (#PCDATA)>
<!ELEMENT adresa (#PCDATA)>
<!ELEMENT položka (#PCDATA)>
<!ATTLIST položka množství CDATA>
]>
    
```

Obr. 2. DTD pro objednávky

XML SCHEMA A XML DATABÁZE

Jazyk XML, původně chápaný jako nový standard sloužící na webu pro reprezentaci a výměnu elektronických dat (EDI), je tedy možné vidět i jako nový datový model sloužící pro reprezentaci informací. Jako takový může být i implementován, tj. je možné jej pojmout jako formát pro uložení dat.

Jakmile začneme uvažovat databáze XML dat, je třeba řešit řadu základních otázek, kterými se standard XML nezabývá. Patří sem zejména, jak

- ▶ ukládat XML data,
- ▶ extrahovat data z velkých XML dokumentů,
- ▶ vyměňovat data (přenosem XML dokumentů nebo XML dotazů),
- ▶ vyměňovat data mezi komunitami, které používají různé, avšak související DTD (Document Type Definition),
- ▶ integrovat data z více XML zdrojů.

Pro uložení XML dat existuje mnoho přístupů. XML data lze ukládat v souborových systémech. Je možné využít software pro semistrukturovaná data. XML data se ukládají v objektových i relačních databázích, současné verze univer-

```
<adresář>
<osoba rod_č="111-22-3333">
  <příjmení> Kopecký </příjmení>
  <jméno> Michal </jméno>
  <s_titulem> Mgr. M. Kopecký </s_titulem>
  <adresa> Malostranské 25 </adresa>
  <adresa> Praha, 100 00 </adresa>
  <tel> 2191 4268 </tel>
  <fax> 2191 4323 </fax>
  <tel> 2191 4323 </tel>
  <email>kopecky@ksi.mff.cuni.cz </email>
</osoba>
</adresář>
```

Obr. 3. Dokument z adresáře

```
<!DOCTYPE Adresář [
  <ELEMENT adresář (osoba)*>
  <ELEMENT osoba
    (příjmení, jméno, s_titulem?, adresa*,
     (fax | tel)*, email)*>
  <!ATTLIST osoba
    rod_č ID #REQUIRED>
  <ELEMENT jméno (#PCDATA)>
  <ELEMENT s_titulem (#PCDATA)>
  <ELEMENT adresa (#PCDATA)>
  <ELEMENT tel (#PCDATA)>
  <ELEMENT fax (#PCDATA)>
  <ELEMENT email (#PCDATA)>
]>
```

Obr. 4. DTD adresáře

zálních serverů firem, jako je např. Oracle a Informix, ukazují, jak lze XML data organizovat v objektově-relačních databázích.

Existuje-li databáze XML dat, je přirozené vytvářet odpovídající dotazovací jazyky. Výměna dat pak může znamenat zkonstruovat pomocí takového jazyka z dokumentu validního vzhledem k jednomu DTD dokument validní vzhledem k druhému DTD. Integrace informačních zdrojů může být realizována dotazem nad více (dokonce heterogenními) databázemi XML dokumentů.

Z hlediska terminologie obvyklé v databázích se lze dívat na XML jako na jazyk modelování dat. Dobře vytvořený XML dokument (či množina takových dokumentů) je potom *XML databáze* a DTD její *databázové schéma*.

MODELOVÁNÍ DAT V XML

Z hlediska přístupu k XML datům z databázového hlediska má smysl se zabývat hlavně elementy a jejich hierarchickou strukturou, dále

pak atributy. *Atributy* slouží k asociaci jména s hodnotou. Lze jimi popsat bližší obsah elementu, např. množství = „20“, měna = „EUR“. Atribut může obsahovat běžně nejvýše jednu hodnotu, u atributů typu IDREF dokonce více hodnot. Na rozdíl od elementů je množina atributů neuspořádaná. Jednoduchý příklad XML dokumentu je na obr. 3.

Pomocí atributů typů ID, IDREF a IDREFS lze snadno modelovat vztahy mezi elementy (1:1, 1:N a M:N). Představme si zaměstnance a projekty v relačních tabulkách ZAMĚŠTNANCI(JMÉNO, ROD_Č, VĚK) a PROJEKTY(NÁZEV, ROZPOČET, ŘÍZEN). Atribut ŘÍZEN je v tabulce ZAMĚŠTNANCI zřejmě cizím klíčem. Jedna z možností, jak reprezentovat či vidět data z relační databáze jako XML data, je na obr. 5.

Atraktivnější možností je chápat ROD_Č zaměstnanců jako atribut typu ID a ten využít v elementech PROJEKT pro elementy ŘÍZEN (obr. 6). Element ŘÍZEN je prázdný, obsahuje (zde nepovinně) odkaz na element toho zaměstnance, kterým projekt řídí. Protože element odpovídající Kopeckému v XML databázi na obr. 6 není, nelze se o řízení projektu Vyhledávání nic dozvědět.

D T D J A K O

D A T A B Á Z O V É S C H É M A
Uvažovat DTD jako schéma v databázovém smyslu je ovšem pouze východisko z nouze. Z hlediska standardů databází (nebo programovacích jazyků) nahrazují DTD databázové schéma pouze nedostatečně:

- ▶ K dispozici je pouze jeden základní typ PCDATA.
- ▶ Neexistují žádné užitečné „abstrakce“ jako množiny, multimnožiny, seznamy.
- ▶ Hodnoty atributů IDREF jsou netypované (ukazuje se na něco, ale neví se, na co!).
- ▶ Neexistují žádná integritní omezení.
- ▶ Omezení na pořadí elementů, jak je vyžaduje DTD, mohou být příliš tvrdá.

Již první bod může být v praxi problémem. Pro hodnotu atributu množství v objednávce zboží nemůžeme např. pomocí prostředků

XML zkontrolovat, že jde o celé číslo z rozsahu 1-100. Co také vadí, je samotný jazyk pro popis DTD. Ten sám totiž není rozšiřitelný. Jak však ukazuje poslední vývoj, pracuje se na vytvoření jazyka pro tvorbu XML schémat. Podstatou těchto návrhů je zavedení typů hodnot a specifikace mohutnosti množiny. Např. pro DTD: <ELEMENT článek (titul, autor*, rok, (časopis|konference))>

má odpovídající schéma tvaru na obr. 7. Řada dalších pokusů přibližuje XML data klasickým databázím. Explicitní integritní omezení lze využít při optimalizaci dotazů a podobně jako u klasických databází pro filtrování „dobrých“ dat do XML databáze.

```
<elementType name="článek">
  <sequence>
    <elementTypeRef name="titul"/>
    <elementTypeRef name="autor" minOccurs="0"/>
    <elementTypeRef name="rok"/>
    <choice> <elementTypeRef name="časopis"/>
      <elementTypeRef name="konference"/>
    </choice>
  </sequence>
</elementType>
```

Obr. 7. XML schéma

Z Á V Ě R

Přestože jsou XML schémata semistrukturovaná, jejich databázová budoucnost je založena na pojmu schéma podobně jako v klasických databázích. Toto schéma může být dáno implicitně značkami elementů nebo DTD definicí XML dokumentu, případně pomocí složitější struktury – XML schématu. Teprve pak lze uvažovat o realizaci silných dotazovacích jazyků, o restrukturalizaci XML dokumentů a o vztazích mezi relační databází a XML dokumenty.

JAROSLAV POKORNÝ
POKORNÝ@KSI.MS.MFF.CUNI.CZ

literatura

- [1] Beech, D., Lawrence, S. et al: *XML schema part 1: Structures*. W3C Working Draft, May, 1999. <http://www.w3.org/TR/1999/xmlschema-1>.
- [2] Biron, P., Malhotra, A.: *XML schema part 2: Datatypes*. HYPERLINKW3C Working Draft, May, 1999. <http://www.w3.org/TR/1999/xmlschema-2>.
- [3] Extensible Markup Language (XML) 1.0. <http://www.w3.org/TR/REC-xml>, 1998.

```
<db>
  <projekty>
    <projekt>
      <název> Vyhledávání </název>
      <rozpočet> 100000 </rozpočet>
      <řízen> Kopecký, M. </řízen>
    </projekt>
    <projekt>
      <název> Třídění </název>
      <rozpočet> 700000 </rozpočet>
      <řízen> Mikulová.L. </řízen>
    </projekt>
  </projekty>
  <zaměstnanci>
    <zaměstnanec>
      <jméno> Mikulová.L. </jméno>
      <rod_č> 715512/0132 </rod_č>
      <věk> 38 </věk>
    </zaměstnanec>
    <zaměstnanec>
      <jméno> Dvorský, J. </jméno>
      <rod_č> 700321/1423 </rod_č>
      <věk> 29 </věk>
    </zaměstnanec>
  </zaměstnanci>
</db>
```

Obr. 5. XML data1, která vznikla z relační databáze

```
<db>
  <projekty>
    <projekt>
      <název> Vyhledávání </název>
      <rozpočet> 100000 </rozpočet>
      <řízen >
    </projekt>
    <projekt>
      <název> Třídění </název>
      <rozpočet> 700000 </rozpočet>
      <řízen idref = "715512/0132">
    </projekt>
  </projekty>
  <zaměstnanci>
    <zaměstnanec rod_č = 715512/0132 >
      <jméno> Mikulová.L. </jméno>
      <věk> 38 </věk>
    </zaměstnanec>
    <zaměstnanec rod_č = 700321/1423 >
      <jméno> Dvorský, J. </jméno>
      <věk> 29 </věk>
    </zaměstnanec>
  </zaměstnanci>
</db>
```

Obr. 6. XML data2, která vznikla z relační databáze

Pozor, útok!

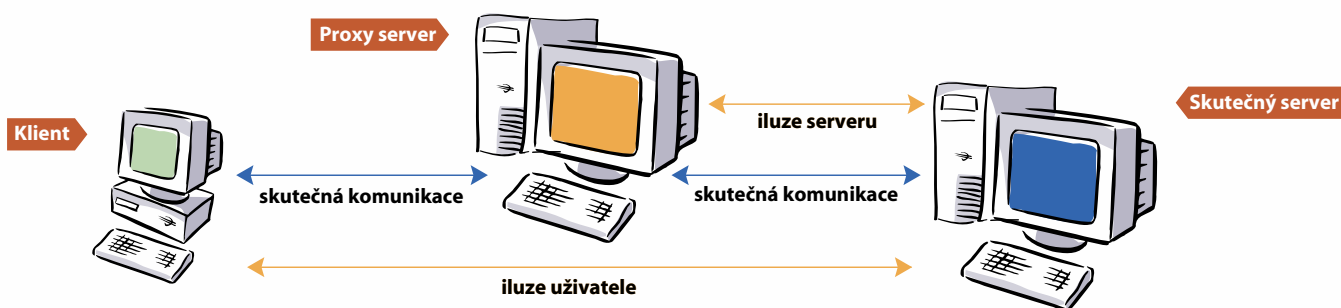
Dnešním, desátým dílem, zaměřeným na popis proxy systémů, uzavřeme seriál věnovaný zabezpečení privátních dat, intranetu a bezpečnosti na internetu.

Ú v o d

Dříve než se pustíme do popisu proxy systému, vrátíme se na úplný počátek věci a položíme si otázku: Co se za tím vším vlastně skrývá, jaká byla možná východiska, co se tím sleduje? Odpověď je velice jednoduchá, díky ní si totiž uvědomíme dvě extrémní bezpečnostní varianty přístupu uživatelů z vnitřních počítačových sítí k internetu. V první variantě mohou k internetu přistupovat všichni hostitelé našeho systému – tato varianta z podstaty věci nenabízí téměř žádné, nebo jen velice komplikované zabezpečení. Naproti tomu druhá varianta, ve které žádný uživatel nemá přístup k internetu, poskytuje požadovanou bezpeč-

A kdo stál v pozadí základů proxy standardu? Byli to pánové Kevin Altis, Ari Luotonen a Lou Montulli, kteří vycházeli z proxy metodologie založené na gateway kódu, který již dříve napsal pan Tim Bernes-Lee.

Jaká je tedy celá filozofie fungování proxy systémů? Namísto toho, aby uživatelé jednali přímo s nějakým vzdáleným serverem na internetu, proxy služba zajistí komunikaci procházející skrz proxy server, přičemž vše probíhá skrytě, a tak si uživatel myslí, že komunikuje přímo se skutečným vzdáleným serverem, místo toho však samozřejmě komunikuje pouze s proxy systémem. Stejně tak i na druhé straně si vzdá-



Obr. 1. Schéma komunikace klienta se vzdáleným serverem pomocí proxy serveru – iluze komunikace

nost. Ale co s takovou bezpečností, když jsme zcela odříznuti od okolí? Výsledkem, nebo chcete-li rozumným kompromisem, se jeví varianta umožňující přistupovat k vnějšímu světu všem oprávněným uživatelům pomocí jednoho, maximálně několika málo obousměrných hostitelů či bastion hostitele (s proxy službou) vnitřního systému – to je podstatný základ myšlenky fungování proxy služeb.

lený systém myslí, že komunikuje s proxy serverem. Pozn.: Proto se tedy používá termín „proxy“ = zástupce.

Podle tohoto principu klientský program uživatele komunikuje pouze s proxy serverem, který vyhodnocuje příchozí požadavky klientů a rozhoduje, které z nich předá dále, a které bude ignorovat. V případě schválení proxy server přenáší požadavky od klienta ke skutečnému vzdálenému

serveru a zpětně přijímá i odpovědi na tyto požadavky pro klienta (viz obr. 1.)

VÝHODY A NEVÝHODY PROXY

Existuje spousta výhod, z nichž patrně nejvýznamnější jsou popsány v následujícím textu:

1. Proxy služby umožňují efektivně znamenávat průchozí komunikaci, neboť „rozumí“ přenášenému protokolu, a tak jsou výsledné tzv. log-soubory mnohem kratší a přehlednější.

2. Proxy služby zjednodušují a zrychlují přístup uživatele ke službám internetu – oproti přístupu přes obousměrného hostitele.

Na druhou stranu nic nemá pouze klady, a tak i používání proxy služeb zahrnuje i jisté nevýhody:

1. Proxy služby nemusí vždy umět zpracovat některé služby. Jako příklad si uvedme službu typu talk, systém umožňující textovou komunikaci dvou lidí.

2. Reakce proxy SW na vývoj nových nebo méně rozšířených služeb může probíhat s určitou časovou prodlevou. A tak se může stát, že kvůli absenci proxy SW podporujícího novou službu je nutné tuto službu v této etapě umístit za firewall, což může přinést potenciální mezery v bezpečnosti.

3. Je možné, že bude potřeba pro odlišné protokoly postavit jiné proxy servery, protože ty budou muset danému protokolu porozumět.

4. Proxy služba nás také neochrání proti všem bezpečnostním slabším jednotlivých protokolů.

PROČ PROXY SERVER?

Nyní si blíže popíšeme některé další výhody, které nám přinese používání proxy serverů.

1. Možnost tzv. cashingu dokumentů – zpravidla klienti na vnitřní síti požadují přístup ke stejným serverům. Některé proxy servery reagují na tuto skutečnost tím, že umožňují dočasně ukládat kopie dokumentů v lokální síti, takže proxy server nepotřebuje znova a znova požadovat pro jednotlivé klienty tyto dokumenty. Je logické, že ukládáním dokumentů na jedno centralizované místo (oproti ukládání na každý klientský systém) mnohdy uspoří již tak nedostatečné místo na discích uživatelů. Touto procedurou je také umožněno „surfovat“ po internetu dokonce i tehdy, pokud není daný web server či externí síť v daném okamžiku k dispozici.

2. Možnost selektivní kontroly přístupu na internet a naopak do vnitřní sítě. Pokud užíváme proxy server, je umožněno filtrovat klientské transakce na úrovni protokolu. Proxy může kontrolovat přístup



Obr. 2. Dialogové okno MS Internet Exploreru, sloužící k nastavení proxy serveru

Umí Vaše kabeláž uvařit kávu?



RIT DOKÁŽE MNOHEM VÍCE...

Pokud zvolíte počítačovou síť RIT, **ochráníte své budoucí investice.** Jako jediní na trhu nabízíme **inteligentní síť** s možností on-line monitorování propojení, dálkové správy s ovládním periferních zařízení – tedy, pokud chcete i kávuvaru.



- strukturovaná kabeláž **s INTEGROVANOU INTELIGENCÍ**
- velká **ÚSPORA NÁKLADŮ**
- **ŘADA REFERENCÍ** z ČR i ze zahraničí, např. Škoda Auto, ČNB Brno, Philips, síť obchodů TESCO, Středočeská plynárenská, rádio Svobodná Evropa Praha a mnoho dalších...

RIT

Přes 100 vyškolených montážních firem je Vám k dispozici

Distributor RIT v ČR a SR: Intelek spol. s r.o.
Šumperská 652, Praha; tel. 02/628 28 59
Vlárská 22, Brno; tel. 05/48 12 72 48

k službám dle individuálních metod, hostitelů a domén. Některé proxy servery navíc umožňují přidělit vyšší prioritu danému požadavku od specifického uživatele a mohou dále určovat, které klientské protokoly mohou být užívány na základě jejich IP adres.

3. Poskytují přístup k internetu pro společnosti užívající soukromé sítě. Organizace, které užívají jedno nebo více soukromých síťo-

infotipy
Microsoft Proxy Server ▶ www.microsoft.com/proxy
Tiny Software, Inc. ▶ www.tinysoftware.com
World-Wide Web Proxies ▶ www.w3.org/History/1994/WWW/Proxies/
WinFiles.com Windows 95/98 Proxy Server Tools ▶ winfiles.cnet.com/apps/98/servers-proxy.html

vých adresových míst, jako je např. třída sítě A 10.*.*.*, mohou stále užívat internet právě pomocí proxy serveru.

Tomuto postupu se říká konfigurace pomocí tzv. špatných adres, což jsou speciální adresy, které nelze směřovat na internet a běžně se používají k testovacím účelům konfigurace sítě, např. adresa 10.0.0.0.

Vlastní konfigurace vyžaduje proxy server se dvěma kartami rozhraní pro připojení k sítím. Adresa jedné z karet má skutečnou

adresu například 147.228.42.1, naproti tomu druhá karta využívá tzv. špatnou adresu 10.0.0.1. V dalším kroku kartu se skutečnou směrovatelnou adresou 147.228.42.1 připojíme ke směrovači na internet a druhou kartu k vnitřní chráněné síti. Po tomto úkolu konfiguruje pomocí brány 10.0.0.1 příslušné adresy každé pracovní stanice sítě 10.0.0.0. Všechny aplikace, které server využívá, se nakonfiguruje pomocí adresy 10.0.0.1. Tímto jsme zařídili vše podstatné, nyní pokud klient požaduje přístup k internetu, zašle svůj požadavek na kartu rozhraní serveru 10.0.0.1. Proxy server pak připojí k požadavku svoji směrovatelnou adresu 147.228.42.1 a takto upravený požadavek pošle na vzdálený server. Po získání odpovědi od vzdáleného serveru ji dále předá klientu.

TYPY PROXY SERVERŮ

Proxy systémy nevyžadují žádný speciální hardware, ale pro většinu služeb nabízených těmito systémy je nutný speciální software. U proxy systémů rozlišujeme čtyři základní typy:

1) proxy na úrovni aplikace (Application-Level proxy) – tento systém zná konkrétní aplikaci, pro kterou poskytuje své služby, jako například aplikace Sendmail obsahující protokol (store and forward);

2) proxy na úrovni spojení (Circuit-Level proxy) – tento systém vytváří spojení mezi

uživatelem a vzdáleným serverem bez znalosti aplikačního protokolu, například moderní hybridní brány, navenek vypadající jako proxy, ale uvnitř vypadající jako filtrující směrovač.

Kromě těchto typů se dále můžeme setkat s obdobným dělením těchto systémů na všeobecné proxy servery, které umožňují obsluhovat více protokolů, a vyhrazené proxy servery, které dokáží obsloužit pouze jediný protokol.

Pozn.: Pokud máte zájem o využívání proxy služeb, můžete se podívat např. na poslední odkaz v infotipech a vyzkoušet si práci s některým z nabízených produktů.

Z Á V Ě R

Tímto posledním dílem jsme zakončili naši cestu informativního poznávání vybraných forem zabezpečení privátních dat vyskytujících se v prostředí počítačových sítí. Je ovšem důležité si uvědomit, že k jisté úrovni bezpečí počítačových sítí může vést teprve řádně navržená a bezchybně implementovaná bezpečnostní politika zahrnující ochranu pokud možno proti všem možným druhům útoků na tato data spolu s neustálou reakcí na vývoj v této oblasti, školením personálu atd.

MILAN PINTE | PINTE@ATLAS.CZ

literatura

Chapman, D. B., Zwicky, E. D.: Firewally – Principy budování a udržování, 1. vydání, Computer Press, 1998, 508 stran

ZÁKLADNÍ ROZPOR ELEKTRONICKÉHO PODNIKÁNÍ

Zásady přežití v tornádu

Letos musela ukončit činnost

celá řada elektronických

obchodů a propad tržní

hodnoty se nevyhýbá ani těm

největším. Tyto potíže mají

společného jmenovatele.

Podniky typu Amazon.com se

stávají obětí špatné

„uřiditelnosti“ firem

podnikajících na

exponenciálně rostoucím

trhu. Stávají se obětí mýtu,

kterým je snaha o dosažení

„kritického podílu na trhu“.

Skutečně lze jen velmi těžko dosáhnout významného podílu na trhu v situaci, kdy se samotný trh, tedy počet obyvatel Země, kteří používají internet, každým rokem zdvojnásobuje a kdy není prozatím možno dohlédnout na konec tohoto procesu. Znamená to ale, že by se firmy neměly soustřeďovat na podnikání ve vysoce rostoucích trzích?

Samozřejmě má smysl soustřeďovat se na rostoucí segmenty. Má to ale jednu podmínku: musíme zároveň udržet nad situací kontrolu. Můžeme to říci i jinak: Pokud máme plán, může se stát, že neuspějeme; pokud však plán nemáme, nebo nekontrolujeme jeho realizaci, nemůže se stát, že bychom uspěli.

Dnešní trh uživatelů internetu může díky svému obrovskému růstu připomínat tornádo. O tornádu už bylo napsáno mnohé. Asi nejznámější kniha popisující situaci tornáda je od Geoffreyho A. Moora a jmenuje se *Inside the Tornado*. Popisuje základní vlastnosti technologického adopcího cyklu a zároveň poskytuje firmám návod, jak tornádo vyvolat a jak se chovat v jeho jednotlivých fázích. Tato kniha ale nedává návod, jak se chovat na trhu, který je sám o sobě tornádem, tedy jak se chovat v oblasti internetového podnikání. Na rozdíl od klasického tornáda vyvolaného technologií určité firmy totiž nemá internet ani svého vlastníka, ani svého provozovatele. Dokonce v něm nelze identifikovat ani „vůdčí firmu oboru“. Internet je – do značné míry podobně jako například osobní počítače – totiž pouhým prostředím, které samo o sobě nemá definované použití. Až jeho jednotlivé aplikace z něj dělají něco užitečného a vymezují oblast potenciálních zákazníků. Firmy působící na internetu jsou tak v roli společností dotvářejících takzvaný úplný produkt, tedy takovou aplikaci technologie, která uspokojí potřeby zákazníků v dané, přesně vymezené oblasti. Ve své úzce vymezené oblasti konkrétní aplikace internetu může vůdčí firma existovat, může dokonce nastartovat své vlastní tornádo. V internetu samotném však nikoliv.

JAK UŘÍDIT

ELEKTRONICKÝ PODNIK

V čem tedy spočívá problém Amazonu a jiných elektronických obchodů, které masivně investují

do získání „podílu na trhu“? Ten problém je jednoduchý: těžko můžeme dělat (úspěšně) business, který se nám od počátku vymyká z rukou. Základním parametrem, o kterém bychom měli umět od samého počátku rozhodovat, je *break even*, tedy okamžik, kdy se nám naše investice začnou vracet. Na tomto parametru stojí celý business plán, včetně otázky, zda je náš podnikatelský nápad vůbec životaschopný. Pokud ovšem takový plán nemáme (nebo pokud se náš *break even* začne odsouvat do dalekého neznáma), je velmi nepravděpodobné, že naše cesta k tomuto kýženému okamžiku vůbec povede.

T Ě Ž K Á C E S T A

K P R O F I T A B I L I T Ě

Každé podnikání probíhá v rámci trhu, v rámci něhož si vymezíme naši cílovou skupinu. Pokud ve vymezené oblasti usilujeme o prvenství, tedy o to, stát se v oboru naší činnosti de facto standardem, potřebujeme získat v cílové skupině našich zákazníků určitý podíl a být pro tyto zákazníky preferovaným dodavatelem. Až poté, kdy tohoto kritického podílu dosáhneme, můžeme omezit naše investice do rozvoje trhu. Teprve pak přijde – obrazně řečeno – doba sklizně. Už jsme ovšem uvedli, že základním rozdílem mezi trhem běžným a trhem internetovým je dynamika růstu. Náš cíl, dosáhnout kritického podílu na trhu, může být dobře realizovatelný na statickém trhu. Tam se pohybujeme ve vyzkoušených obchodních modelech: dokážeme plánovat podíl, kterého potřebujeme dosáhnout, čas, kdy cíleného podílu dosáhneme, a dokážeme si proto i spočítat náklady, které k našemu cíli povedou.

Pokud bychom ale totéž zkusili na internetovém trhu, náš úkol se stává velmi náročným až nemožným. Na tento trh totiž neustále přibývají noví uživatelé. Nově přichází přitom nejsou zatíženi jakoukoliv zkušeností, zpravidla o existenci našeho podniku v okamžiku svého vstupu na trh vůbec netuší, a musíme o ně tedy bojovat zcela od začátku, se všemi ostatními a s náklady, které s tím souvisí.

Situace by se dala přirovnat k úkolu vystoupat po schodišti do dvou třetin jeho výšky. K výstupu je

samozejmě zapotřebí určitá energie. Stoupání po schodišti je symbolem získávání podílu na trhu, vynaložená energie symbolizuje potřebné náklady. Takto lze modelovat získání podílu na klasickém trhu. Pro internetový trh ale náš úkol poněkud pozměníme: klasické schodiště vyměníme za novější technologii – pohyblivé schody, a ty navíc spustíme tak, aby se pohybovaly proti nám. Moderní regulační technika navíc zajistí, aby se pohyb schodů neustále zrychloval. I kdybychom do oněch vytoužených dvou třetin vůbec někdy vyšli (a některým elektronickým obchodům se to opravdu podařilo), zdaleka nemáme vyhráno. Nemůžeme se totiž zastavit a odpočinout si. Odpočinek (tedy omezení investic) by znamenal okamžitou ztrátu pozice, kterou jsme tak pracně a nákladně budovali.

Co tedy můžeme v takové situaci dělat? Existují našťěší dvě metody, které nám umožní převést „bláznivý“ internetový trh do mnohem konzervativnější a tradičtější formy. Tu první nazvěme metodou prostorového omezení, tu druhou metodou časového omezení.

O M E Z E N Í C Í L O V É H O T R H U

Na začátku každého obchodního plánu je (tedy měla by být) definice naší strategie, která odpovídá na otázky, proč a v čem budeme lepší než ostatní a samozřejmě i komu chceme nabízet naše produkty. Ta druhá otázka – *komu* – vlastně definuje naše potenciální zákazníky. Jinými slovy, než začneme vůbec podnikat, mu-

síme si vymežit cílový segment našich zákazníků. V této chvíli nám ovšem nikdo nebrání, abychom si náš cíl definovali s přihlédnutím k vlastnostem internetu, abychom tedy zvolili takovou oblast, která je vcelku klidná a neroste. Příklady „klidných vod“ na internetu nalzeme zejména v segmentech, které již samy vysoké adopce dosáhly. Takovou oblastí může být prodej letenek (většina lidí, kteří létají, patří již nějakou dobu mezi uživatele internetu) nebo distribuce odborné literatury pro internetové specialisty (zde je shoda dokonce sto procentní). Naopak sem nepatří například zásuvné moduly (pluginy) do browserů, hry, a samozřejmě ani obecně zaměřené internetové obchody.

Pokud se tedy rozhodneme provozovat například elektronický obchod nebo jakoukoliv elektronickou službu, máme celou řadu možností vybrat si takový trh, který je zvládnutelný klasickými manažerskými metodami.

Pokud ale máme dobrý důvod tak neučinit a zaměřit se na takovou část trhu, která exponenciálně roste, můžeme použít naši druhou metodu.

Č A S O V É O M E Z E N Í

Pokud vyfotografujeme i velmi rychlý pohyb v dostatečně krátkém časovém intervalu, pohyb zmizí a získáme iluzi statického obrazu. Podobnou myšlenku lze použít i pro „zkrocení“ internetového trhu. Jestliže činí velikost meziročního růstu klasického trhu, která je pro nás ještě manažersky zvládnutelná, řekněme 10 %, může-

me vytvářet plán pro takové časové období, kdy se ani internetový trh nerozroste o více. Pokud tedy budeme plánovat internetové projekty v délce nepřesahující řekněme pět týdnů, můžeme se k internetovému trhu chovat velmi podobně jako ke klasickému trhu, na který jsme zvyklí. V rámci tohoto časového okna se totiž naše zákaznická základna výrazně nezmění.

M E T O D A P O S U V N É H O O K N A

To ale samozřejmě neznamená, že se musí v rozmezí několika týdnů stihnout totéž, co jinak trvá měsíce a roky. Znamená to ale, že si musíme své cíle plánovat postupně a v mnohem kratším horizontu. Čím dynamičtější je námi cílený trh, tím by naše cíle měly být kratší – tedy jednodušší a skromnější. Po realizaci jednoho plánu může samozřejmě přijít plán další, který na něj navazuje. Na internetu tak mohou vzniknout projekty stejného rozsahu i trvání jako v klasickém podnikání. Rozdílné je ale plánování, které se musí mnohem častěji adaptovat na skutečnou situaci. Tento model řízení projektu můžeme znázornit postupně se posunujícím oknem. Délka tohoto okna závisí na aplikaci dvou výše uvedených pravidel.

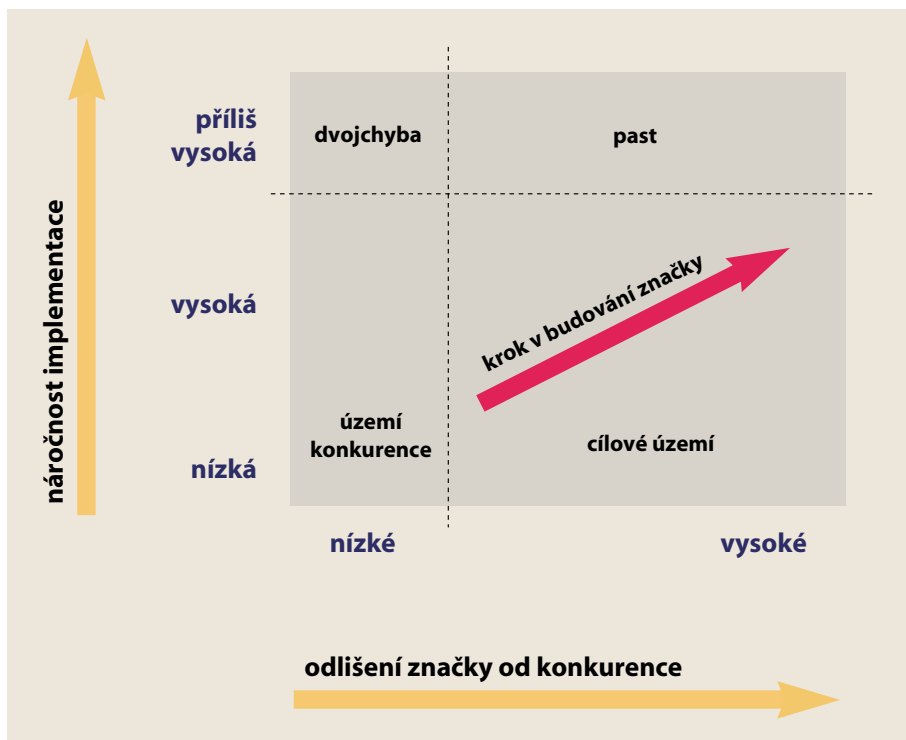
J A K Z Í S K A T Č A S

Uvedené desetinásobné zkrácení našeho času platí pouze v „nejhorším“ případě, tedy v situaci, kdy svůj podnik zaměřuji na celý, a tedy exponenciálně rostoucí trh internetu. Nic mi totiž nebrání kombinovat časové omezení s prostorovým. Jakmile omezím svoji cílovou skupinu zákazníků, získám pro svůj projekt více času. A naopak: jakmile svoji cílenou skupinu rozšířím na velmi rychle rostoucí trh, musím se pohybovat mnohem rychleji, a tedy mnohem skromněji. Tímto způsobem ovlivňuji délku posuvného okna svého projektu.

Lze proto říci, že na začátku přípravy dnešních business plánů by se neměl vynechat jeden nový krok: ohodnocení míry růstu cílového segmentu. Čím rychleji rostoucí segment cílíme, tím kratší musí být jednotlivé etapy našeho podnikatelského plánu. Uvádí se, že průměrná doba od nápadu k realizaci internetového projektu dnes činí cca 60 až 90 dní. To dobře koresponduje s našimi závěry.

B U D O V Á N Í Z N A Č K Y V P O S U V N É M O K N Ě

V budování internetového projektu v situaci externího tornáda nám ještě chybí jedna důležitá součást – značka. Jak jsme již uvedli minu-



Posuvné okno elektronického podnikání

le, značka je nejdůležitější hodnotou každé virtuální firmy (virtuální firmou je firma složená z firem vlastněných různými subjekty, které dynamicky spolupracují na obsluhu konkrétních zakázek). Značka bude mít nezastupitelnou úlohu i při vytváření našeho internetového projektu.

V tradičním světě má značka roli navigátora, tedy symbolu, který odlišuje naše zboží a služby od nabídky konkurence. Ve světě virtuálních firem role značky ještě poroste: značka je totiž jednou z mála věcí, které skutečně vlastníme. Moji dodavatelé mohou být, a v nové ekonomice stále častěji také jsou, nezávislémi firmami. Nevlastním ani prodejní řetězec směrem ke svému zákazníkovi (v případě elektronických obchodů je tímto řetězcem prostě sdílený internet). Nevlastním logistické a často ani finanční služby. Ve svém podnikání se proto musím odlišit pouze svou nabídkou. Abych ale mohl tuto svou nabídku učinit dostatečně známou v oblasti svého cílového trhu, musím pro ni vytvořit symbol. Něco, co je jednoduše komunikovatelné, něco, co si lidé zapamatují a co si spojí s pozitivními pocity. Jinými slovy, pro své podnikání musím vytvořit snadno pochopitelnou zkratku, a tou je právě moje značka.

Pro konkrétní příklady se můžeme ohlédnout do světa velkých existujících značek. Například Volvo je synonymem bezpečného auta. Výrobce by ale udělal chybu, kdyby se tuto značku snažil prezentovat zároveň jako značku nejrychlejších vozů. Tím by totiž přišel o její základní hodnotu, kterou je všeobecně známé spojení značky s určitou pozitivně vnímanou vlastností. Jiným příkladem může být Coca-Cola. Na příkladu Coca-Coly je vidět, že právě značka je největší hodnotou firmy. Tou hodnotou není kupodivu originální a utajovaný recept, jak bychom mohli zprvu soudit: vždyť její firma sama v průběhu historie měnila – a dokonce přidávala recepty nové. Receptura (neboli obecně know-how, například konkrétní typ vozu, konkrétní nápoj nebo konkrétní webová aplikace) je důležitá pouze ve fázi budování značky. Pak již žije značka svým vlastním životem a přináší nám svoji hodnotu. Hodnotu značky realizujeme tím, že ji použijeme v prodeji našeho zboží: zboží s kvalitní značkou se totiž prodává lépe než zboží bez značky. Naše značka je tím hodnotnější, čím lépe funguje v prodeji, tedy čím více lidí značku zná. Tím je ale zároveň obtížnější a nebezpečnější měnit její obsah. Již ve fázi budování značky bychom tedy měli mít cílový obsah naší značky na paměti a jednotlivými kroky v rámci našeho posuvného okna jej pouze dotvářet. Ob-

sah značky nemůžeme měnit, můžeme jej pouze upřesňovat. Měli bychom tedy myslet několik kroků – tedy několik oken – dopředu. Kromě taktického plánu v rámci každého okna musíme proto mít také vizi našeho podniku, do které jsme zahrnuli cílovou pozici naší značky.

Z Á K L A D N Í D I L E M A E L E K T R O N I C K É H O P O D N I K Á N Í

Vzijme se nyní do role začínajícího internetového podnikatele. V této fázi mám pouze nápad; pro svůj úspěch v elektronickém podnikání potřebuji tedy přetvořit tento nápad v řešení a vybudovat svoji značku. Mým cílem je samozřejmě taková značka, která mě odliší od mé konkurence – jiná značka by ke mně zákazníky nepřiváděla. Musím si proto vytipovat oblast nabídky zboží nebo služeb, která je ještě prázdná, a snažit se umístit svoji nabídku právě do ní. Zároveň ale musím být velmi opatrný: moje počáteční nabídka může být pouze taková, jakou dokážu realizovat v rozumném časovém rámci. Jinými slovy, v rámci svého prvního posuvného okna (a pak samozřejmě i v rámci každého dalšího) mohu definovat jen takovou značku, kterou dokážu technicky realizovat během délky trvání okna. Situaci ilustruje náš obrázek na str. 92.

Každý projekt trvá určitou dobu, a pokud si zvolím příliš vysoké cíle, projekt neuřídím. Nepísané pravidlo systémové integrace například říká, že žádný implementační projekt nemá trvat déle než jeden rok. To platí i v internetovém podnikání; tam ale navíc o tom, jaký časový rámec je ještě rozumný, rozhoduje i dynamika růstu cílené skupiny uživatelů. Právě podle toho si musíme stanovit délku našeho okna.

A tím se dostáváme k základnímu dilematu internetového podnikatele. Na jedné straně stojí naše snaha nabídnout od samého počátku služby, které nás odliší od konkurence (na tomto základě totiž budujeme svoji značku), na druhé straně pak stojí problém realizace takového kroku během časového rámce, který nám je po aplikaci časového a prostorového omezení vyměřen. Pokud jsme příliš ambiciózní, situaci neuřídíme a dostaneme se do zakázaného území v pravé horní části obrázku.

Stejně smrtelnou chybou by ale bylo nedat naší značce šanci: neposkytnout jí do vínku takovou funkci, kterou by se mohla odlišit od jiných, již existujících značek. Zůstali bychom totiž na území konkurence. Kdybychom například otevřeli server, který nabízí grafy vývoje akcií vybraných titulů, přidali bychom se pouze do zástupu služeb, které již v tomto oboru delší dobu

působí. Pro budování značky bychom i v tomto případě udělali medvědí službu, prostě proto, že bychom naši značku spojili s průměrem. Ani to si ve fázi budování nesmíme dovolit.

Nejzářnější je ale levý horní roh našeho grafu: na první pohled totiž zní lákavě postavit svoji značku jako „nejlepší portál“, nebo třeba i úžeji „portál pro veškeré informace, jak zacházet s vašimi financemi“. Taková strategie je ale chybná, protože mi za prvé nedovoluje budovat moji značku, která by byla dostatečně odlišná od existujících služeb, a za druhé mě můj příliš ambiciózní cíl dovede k neodvratitelným problémům při jeho realizaci. V praxi to vypadá tak, že nejprve vzbudím obrovská očekávání, a hned poté je nejsem schopen splnit. Lidé by si například stěžovali, že na mém serveru nenašli služby, které by oni sami na „obecném finančním portálu“ čekali. Výsledkem je zákonitě a nenávratně poškození naší značky.

V každém kroku naší internetové strategie proto musíme přidat k naší značce něco nového, co ji doplňuje a odlišuje od konkurence; zároveň však musíme volit jen takové kroky, které dokážeme v daném čase technicky zvládnout. Musíme také velmi dbát na to, aby se našimi postupnými kroky obsah značky neměnil, může se pouze budovat a dotvářet.

Jako příklad úspěšného postupu z internetového světa bychom mohli uvést portál Yahoo.com. Každé nové vylepšení této služby pouze doplňuje již existující vybudovanou značku a posiluje její vnímání jako nejnavštěvovanějšího světového portálu. Jako příklad špatné manipulace se značkou můžeme uvést Amazon.com, který svými masivními akvizicemi diverzifikuje svoji původní činnost (prodej knih), kterou přitom dělal dobře.

Z Á S A D A Ř Í Z E N É H O R Ů S T U

V obchodě (ale i v živých organismech obecně) platí jedna zásada: je nutno růst, ale zároveň je zapotřebí situaci řídit. Pokud nepostupuje organismus při svém růstu plánovitě, stane se obětí zhoubného bujení. Pokud neřídím růst podniku, podnik se mi rozpadne. Vracíme se tím k základním pravdám, které nezávisí na internetových technologiích: v podnikání musíme postupovat takovými kroky, aby každý další krok navazoval na něco již vybudovaného, na něco, co již existuje. Metoda posuvného okna je aplikací této pravdy v tornádu internetového trhu.

BORLAND JBUILDER 3.5

Na Javu

Popularita jazyka Java už několik let prudce stoupá, a tak se nelze divit, že se pro něj na trhu objevují stále nové vývojové nástroje. V tomto článku se podíváme na jeden z nich, **Borland JBuilder 3.5** od firmy Inprise.

Podobně jako mnohé jiné vývojové nástroje se i JBuilder 3.5 dodává ve třech provedeních. To základní se nazývá poněkud netradičně *Foundation*, je de facto zdarma a obsahuje vlastní vývojové prostředí (IDE) a nezbytné ladicí, vývojové a podpůrné nástroje. Provedení *Professional* obsahuje ještě nástroje pro vývoj databázových aplikací, a konečně provedení *Enterprise* je navíc bohatší o prostředky pro vývoj distribuovaných aplikací a pro podporu týmové práce. Tento článek je založen na zkušenostech s variantou Enterprise pod Windows NT a 95.

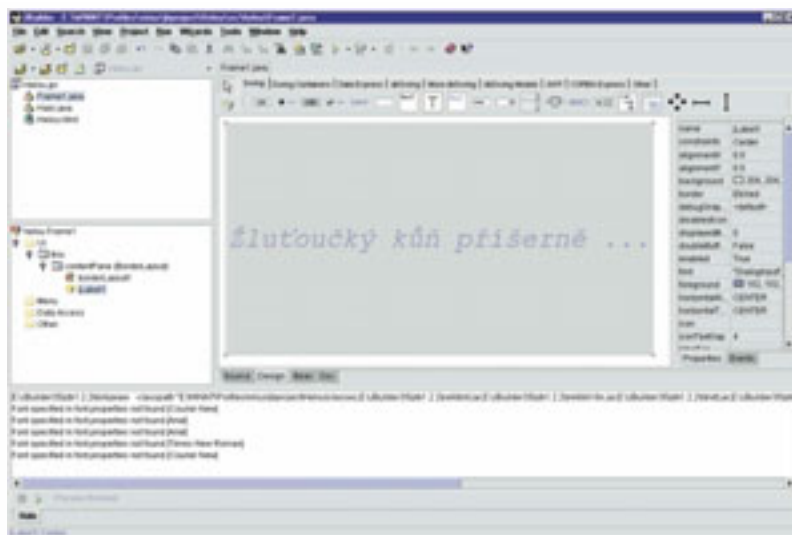
NEJDŮLEŽITĚJŠÍ NOVINKY

Asi nejzávažnější novinkou, kterou verze 3.5 přinesla, je vývojové prostředí **vytvořené zcela**



v Javě. To zaručuje přenositelnost do různých platform; JBuilder 3.5 běží pod operačními systémy MS Windows, Sun Solaris a Linux – a vlastně může běžet v libovolném prostředí, ve kterém je k dispozici Java 2. Nelze také pominout novou

Borland JBuilder 3.5 je kompletně napsán v Javě, což automaticky zajišťuje jeho přenositelnost na různé platformy.



Obr. 1. Nová podoba IDE. Pod Windows NT/2000 je čeština bez problémů.

verzi VisiBrokeru, označenou číslem 4 a dodávanou s provedením Enterprise.

Tyto novinky mají ovšem i svou stinnou stránku v podobě vyšších nároků na počítač, především na jeho paměť.

VÝVOJOVÉ PROSTŘEDÍ

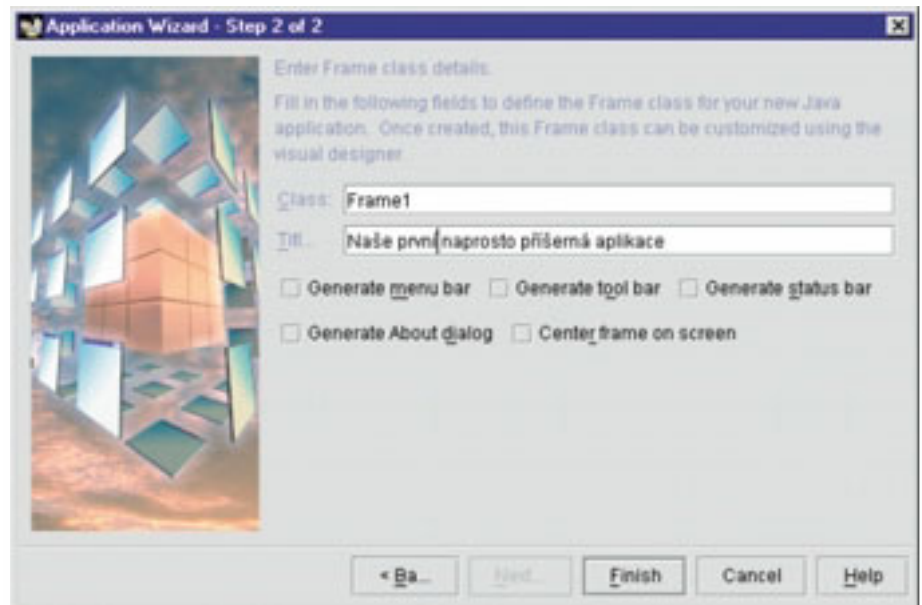
Jak už bylo řečeno, integrované vývojové prostředí (IDE) JBuilderu bylo vytvořeno zcela v Javě, čemuž odpovídá i „javovský“ vzhled oken. Jinou novinkou IDE je možnost tisku zdrojového textu z prostředí; tiskový dialog umožňuje i výstup do HTML souboru s barevně zvýrazněnou syntaxí, což může usnadnit vytváření projektové dokumentace. Nástrojový panel je nyní plně nastavitelný.

Jinak došlo jen k několika nepříliš významným změnám – např. paleta s komponentami Java-

Beans již není vedle nástrojového panelu, ale přesunula se do horní části „pracovního panelu“ na kartu *Design* (obr. 1). To znamená, že ji je vidět pouze v režimu vizuálního návrhu, nikoli v režimu nápovědy nebo práce se zdrojovým kódem (kdy stejně nemá význam).

Ostatní vlastnosti IDE zůstaly bez větších změn, jen je toto prostředí o něco pomalejší než v předchozí verzi (alespoň pod Windows NT 4 na počítači se 128 MB RAM) a některé nápisy na tlačítkách se občas z nejasných důvodů nezobrazí celé (obr. 2).

Součástí IDE je, podobně jako v předchozí verzi, řada průvodců neboli šamanů, kteří usnadňují rutinní úkoly, jako je vytváření projektů, koster aplikací, tříd, apletů atd. Novinkou provedení Professional a Enterprise je průvodce implementací javovského rozhraní.



Obr. 2.: Šaman v akci

J A V A

JBuilder 3.5 pracuje s jazykem *Java 2* (JDK 1.2.2). Podporuje samozřejmě vytváření komponent *JavaBeans* a řada těchto komponent se s JBuilderem dodává — jejich množství se liší podle toho, zda máme provedení *Foundation*, nebo některé dražší. Součástí instalace je samozřejmě také knihovna *JFC/Swing*.

JBuilder 3.5 Enterprise využívá platformu *Java 2 — Enterprise Edition* podle specifikace Sun Microsystems. Tato specifikace připojuje k Javě podporu komponent *Enterprise JavaBeans* (EJB), rozhraní pro tvorbu *servletů* a technologii *JavaServer Pages*.

Vedle toho můžeme v JBuilderu 3.5 pracovat i s Javou 1.1, pokud i ji svém počítači máme nainstalovánu.

Č E Š T I N A

Svrázným problémem JBuilderu 3.5, nebo

přesněji Javy 2, je podpora neanglických prostředí. I když je řada programátorů přesvědčena, že „rozumný“ program mluví pouze anglicky, skutečnost je jiná: řadový uživatel počítače se přece kvůli programátorské povýšenosti (nebo lenosti?) nebude učit anglicky.

S podporou češtiny je na tom JBuilder 3.5 přece jen lépe než jeho předchůdce, JBuilder 3. (Přesněji řečeno, současná verze JDK je v tomto ohledu lepší než verze použitá v JBuilderu 3.) Jak známo, Java pracuje pouze s abstraktními fonty a jejich přiřazení fontům dostupným v dané implementaci popisují soubory *font.properties.xx*, kde *xx* vyjadřuje lokální nastavení (pro češtinu je to *cz*, pro slovenštinu *sk*). Podobně jako předchozí verze, i JBuilder 3.5 obsahuje pouze devět těchto souborů, z toho tři pro čínštinu, po jednom pro thajštinu, korejštinu a jiné užitečné jazyky. Čeština ani slovenština mezi nimi pochopitelně není...

Nicméně pod Windows NT 4.0 a Windows 2000 dokáže JBuilder 3.5 převzít lokální nastavení z operačního systému a čeština v IDE i v aplikacích funguje, alespoň ve většině fontů. Pod Windows 98 můžeme použít soubor *font.properties.cz*, který lze stáhnout z webové stránky českého zastoupení firmy Inprise; toto řešení však používá pouze písmo *Tahoma*. Ovšem pod Windows 95 dopadne známá věta o žluťoučkém koni, který přišerně úpí dábelské ódy, stále neslavně (obr. 3) — některá písmena s háčky a čárkami

se prostě nezobrazí; zajímavé ale je, že v titulku okna a v editoru zdrojového textu v IDE jsou české znaky správně. V inspektoru objektů budou zase znaky s diakritickými znaménky nahrazeny obdélníčky. (V zájmu objektivity však přiznejme, že JBuilder vlastně pro Windows 95 není určen.)

T E C H N O L O G I E

Součástí JBuilderu 3.5 v provedení *Foundation* je knihovna *JFC/Swing*, která obsahuje komponenty pro vytváření grafického uživatelského rozhraní programu, apletů atd. Provedení *Professional* navíc umožňuje vytvářet *servlety*, distribuované aplikace založené na *RMI* (*Remote Method Invocation*) a databázové aplikace využívající *JDBC* nebo *ODBC*. JBuilder 3.5 umožňuje používat všechny významné komerční databázové servery.

Od provedení *Professional* je součástí dodávky také *JDataStore*, objektově-relační databázový systém napsaný v Javě a nabízející vývojové prostředí. Ve srovnání s předchozí verzí je zde několik novinek — *JDataStore* např. nyní podporuje jednoznačný neprázdný primární klíč. Transakce, které pouze čtou data z databáze, nemusejí zamykat záznamy a pro usnadnění práce s *JDataStore* je k dispozici *JDataStore Explorer*.

Provedení *Enterprise* navíc podporuje tvorbu distribuovaných aplikací založených na *EJB*, vytváření *JavaServer Pages* a tvorbu distribu-

Borland JBuilder 3.5

Multiplatformní (Windows, Linux, Solaris) vývojový nástroj pro jazyk Java

Hardwarové nároky ▶ Pentium II na 233 MHz (Windows, Linux), resp. UltraSPARC II (Solaris), min. 128 MB RAM, 150 MB na disku, mechanika CD-ROM, grafika SVGA alespoň 800 × 600 bodů a 256 barev, myš ap.

Softwarové nároky ▶ MS Windows 98 nebo NT 4.0 a vyšší, příp. RedHat Linux 6.0 nebo 6.1, příp. Solaris 2.6 nebo Solaris 7 (2.7)

Výrobce/poskytl ▶ Borland-Inprise, Praha (www.inprise.cz)

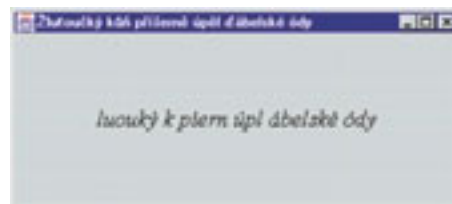
Cena ▶ Provedení *Foundation* 360 Kč, *Professional* 33 600 Kč, *Enterprise* 107 810 Kč

vaných aplikací založených na standardu CORBA 2.3. Součástí dodávky je *VisiBroker 4*, který obsahuje jak běhovou podporu pro distribuované aplikace, tak i potřebné vývojové nástroje. Ve srovnání s předchozí verzí JBuilderu, která obsahovala *VisiBroker 3.4*, je zde poměrně významná novinka, která se týká tzv. objektového adaptéru, součásti distribuované aplikace, která se stará o komunikaci mezi objektem (serverem) a objektovou sběrnici (ORB). Předchozí verze *VisiBrokeru* implementovala BOA (Basic Object Adapter — základní objektový adaptér, který nebyl plně přenositelný do jiných prostředí). Současná verze implementuje

dalších nástrojů a šamanů do IDE. (Ve skutečnosti jsou všichni průvodci v JBuilderu 3.5 vytvořeni jako doplňky prostřednictvím tohoto rozhraní.)

L A D Ě N Í

Ladicí nástroje jsou integrovány do vývojového prostředí JBuilderu. Jsou založeny na standardu *Java Platform Debugger Architecture* JDI API a umožňují krokování, sledování hodnot proměnných (mj. i v bublině u kurzoru myši), používání zarážek (breakpointů) apod. Podobně jako předchozí verze podporuje JBuilder 3.5 ladění v libovolných verzích JDK.



Obr. 3. Pod Windows 95 se češtině ne-
dáří, ale tato verze Windows není oficiálně podporována.

třeba podstatně větší paměť, neboť při této hodnotě byl program poměrně líný.

Další požadavky JBuilderu jsou již víceméně obvyklé: 150 MB místa na pevném disku, me-

Pod Windows NT 4.0 a 2000 už JBuilder 3.5 nemá dřívější fatální problémy s češtinou.

POA (P zde znamená portable, tedy přenositelný) a měla by podstatným způsobem zlepšovat škálovatelnost výsledných aplikací.

Překladač *java2iioop* umožňuje vytvářet „stuby“ a skeletony na základě rozhraní popsaných v Javě. Nová je i podpora *OBV* (Objects By Value), jež umožňuje předávat mezi klientem a serverem libovolně složitá data.

D A L Š Í N Á S T R O J E

Spolu s JBuilderem 3.5 Enterprise dostaneme na samostatném CD nově také *Inprise Application Server 4*. Tento aplikační server představuje sadu služeb a nástrojů, které umožňují vytvářet, šířit a spravovat webové a jiné distribuované aplikace. Jeho základem je ORB (objektová sběrnice) z *VisiBrokeru* pro Javu verze 4. Z novinek, které se týkají tohoto serveru, jmenujme například úplnou podporu všech druhů EJB, stavových i bezstavových komponent, entitních komponent s perzistencí řízenou kontejnerem i samotnými komponentami.

Dále se s tímto provedením JBuilderu 3.5 dodává plnohodnotný databázový server *InterBase 5 — Multi-platform Suite*. Lze jej instalovat pod operačními systémy Windows 95/98/NT, Linux a Solaris 2.5 a 2.6.

Na dalších dvou CD obsažených v krabici najdeme *Delphi 4 Professional a C++Builder 4 Professional*.

JBuilder 3.5 podporuje *Open Tools API*, rozhraní, které umožňuje snadnou integraci

Umožňuje také souběžné ladění několika procesů, ladění procesů na jiných počítačích, a dokonce i na jiných platformách.

Od verze Professional jsou k dispozici kromě tradičních zarážek vázaných na řádku zdrojového textu také zarážky vázané na použití určité třídy, na použití určité metody, na vznik výjimky a na použití pole. Pro každou ze zarážek můžeme předepsat, zda se má zastavit běh programu, nebo zda se má pouze vypsát zpráva do protokolu (*log*).

Vedle toho je k dispozici automatická detekce uváznutí (*deadlock*) a možnost připojit se k běžícímu procesu (v provedení Enterprise).

P O Ž A D A V K Y

Chcete-li provozovat JBuilder 3.5 pod **Windows**, potřebujete PC s procesorem Intel Pentium II/233 MHz nebo lepším, MS Windows 98 nebo NT 4.0 a vyšší. I když dokumentace neuvádí Windows 95, lze pod nimi JBuilder nainstalovat a provozovat, narazíme ale mj. na zmíněné problémy s češtinou.

Pro **Linux** jsou hardwarové požadavky stejné a doporučená konfigurace je RedHat Linux 6.0 nebo 6.1. Pro **Solaris** je třeba UltraSPARC II a operační systém Solaris 2.6 nebo Solaris 7 (2.7).

V dokumentaci se praví, že počítač by měl být vybaven nejméně 128 MB RAM.

Tato hodnota je označena jako „doporučené minimum“ — sám jsem při ní (pod Windows NT 4.0) JBuilder 3.5 testoval, ale obávám se, že pro skutečný vývoj aplikací je

chanika CD-ROM, grafická karta SVGA nebo vyšší s rozlišením alespoň 800 × 600 bodů a 256 barvami a myš nebo jiné polohovací zařízení.

I N S T A L A C E

Novinkou nepříliš příjemnou, ale vzhledem ke koncepci celého produktu zřejmě nezbytnou, je instalace JBuilderu po částech. Nejprve si musíme instalovat JBuilder 3.5 Foundation, onu základní verzi dostupnou prakticky zdarma (na levném CD nebo z internetu). K ní pak musíme samostatně doinstalovat nadstavbu (Professional nebo Enterprise). Dalším krokem je samostatná instalace nápovědy k JBuilderu a nakonec musíme nainstalovat nápovědu pro Open Tools API. Pak přijdou na řadu instalace dalších nástrojů...

Jinak je instalace bez problémů.

C O K T O M U D O D A T

Nová verze JBuilderu má číslo 3.5, a jak už to u neceločíselných verzí bývá, jde především o drobná vylepšení předchozí verze. V tomto případě to ovšem nejsou jen vylepšení zanedbatelná, neboť přepsání vývojového prostředí do čisté Javy přineslo možnost používání tohoto nástroje i v jiných prostředích než jen pod Windows na PC. Cenou za to jsou vyšší nároky na počítač a pomalejší běh. Ostatní změny jsou sice příjemné, nejsou však zásadní. Našince jistě potěší i vyřešení problému s češtinou pod Windows NT.

MIROSLAV VIRIUS

Odpovědní lístky

Zvolený lístek pečlivě vyplňte, vystříhnete, vložíte do obálky nebo nalepte na korespondenční lístek, nezapomeňte uvést své jméno a bydliště a odešlete na adresu:
CHIP, P. O. Box 77, 186 21 Praha 86

**Vyplňte prosím pečlivě tyto údaje.
Uzávěrka je ?? 8. 2000.**

Uzávěrka soutěže je 8. 9. 2000.

Platí pouze pro čtenáře v České republice. Čtenáři ze Slovenska najdou informace o předplatném v tiráži časopisu.

Firma

Jméno a příjmení

Ulice, číslo

PSČ Obec

IČO

DIČ

Číslo účtu

U sporožira uvedte specifický symbol:

Telefon | Fax

e-mail

CHIP S CD

- roční 996 Kč
 pololetní 510 Kč

CHIP BEZ CD

- roční 720 Kč
 pololetní 372 Kč

**+ POUZDRO
NA 12 CD-ROM
ZDARMA**

Objednávám od čísla

Počet kusů každého čísla

Jsem předplatitel ANO NE

zasílat doporučeně (10 Kč za jeden výtisk)

- ZPŮSOB PLATBY** Poštovní poukázkou **A-V** nebo proplacením zálohové faktury, kterou vám zašleme na shora uvedenou adresu.
 Převodem z bankovního nebo sporožirového účtu na náš účet 102023/0300 u ČSOB Praha 1.

DATUM

PODPIS

Po obdržení zálohové faktury zkontrolujte správnost všech uvedených údajů, aby vám mohl být zaslán správně vyplněný daňový doklad. Zjištěné rozdíly nám ihned sdělte na tel.: (02) 21808 942, fax: (02) 21808 900 nebo e-mail: abonence.chip@vogel.cz.

Zakroužkuje čísla těch inzerátů ze seznamu inzerce, které vás zaujaly. Informační materiály vám budou bezplatně zaslány našimi inzerenty.

1	11	21	31	41	51	61	71	81	91	101	111	121	131	141	151	161	171	181	191
2	12	22	32	42	52	62	72	82	92	102	112	122	132	142	152	162	172	182	192
3	13	23	33	43	53	63	73	83	93	103	113	123	133	143	153	163	173	183	193
4	14	24	34	44	54	64	74	84	94	104	114	124	134	144	154	164	174	184	194
5	15	25	35	45	55	65	75	85	95	105	115	125	135	145	155	165	175	185	195
6	16	26	36	46	56	66	76	86	96	106	116	126	136	146	156	166	176	186	196
7	17	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117	127	137	147	157	167	177	187	197
8	18	28	38	48	58	68	78	88	98	108	118	128	138	148	158	168	178	188	198
9	19	29	39	49	59	69	79	89	99	109	119	129	139	149	159	169	179	189	199
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200

Doplňte prosím tyto údaje:

- Rok narození**
napište poslední dvojčíslí
- Označte charakter činnosti firmy**
139 produkce HW, SW, příslušenství
128 strojírenský průmysl
130 telekomunikace
114 bankovníctví, finance, účetnictví
129 školství
126 státní správa
135 výzkum, vývoj, konstrukce
136 zdravotnictví
127 stavebnictví, architektura
137 zemědělství
115 doprava
118 energetika
119 průmysl
- Označte hlavní obor své činnosti ve firmě**
209 systémový pracovník, programátor
210 výrobní činnost
203 inženýrské činnosti
207 telekomunikace
274 výzkum, vývoj
266 ekonomika, finance, účetnictví
208 učitel, lektor, student, žák
204 lékař, zdravotník
201 administrativa
269 marketing, obchod
- Vaše postavení ve firmě**
301 vedoucí firmy
303 vedoucí oddělení
304 vedoucí týmu
305 zaměstnanec
- Kolik osob pracuje ve firmě**
343 1-9 osob
344 10-24
346 25-99
347 100-499
348 500 a více
- Při nákupu výpočetní techniky**
1 mám rozhodující hlas
2 mám poradní hlas
3 nerozhoduji

Firma

Jméno a příjmení

Ulice, číslo

PSČ Obec

Datum, podpis

otázky

- Která počítačová sestava získala ocenění ChipTip červenec 2000?**
 a) BARBONE Expert
 b) BARBONE Player
 c) BARBONE Power
 - Kolik je přístupů na web www.tsbohemia.cz od 6. 7. 1999?**
 a) méně než 70 000
 b) 70 000-100 000
 c) více než 100 000
 - Která inkoustová tiskárna Hewlett-Packard má možnost duplexního (oboustranného) tisku?**
 a) HP DeskJet 610C
 b) HP DeskJet 970Cxi
 c) HP DeskJet 420C
- Chci zasílat ceník T. S. Bohemia:**
 e-mailem
 poštou
 nechci

Firma

Jméno a příjmení

Ulice, číslo

PSČ Obec

E-mail

Datum, podpis

Objednejte si roční předplatné **Chipu** S předplatným **Chipu** automaticky do **Chip Clubu**



Pouzdro na 12 CD
zdarma
pro všechny
nové předplatitele

- Klubová karta
- Nákup v **MEDIAshopu**
– 5% sleva

Děkujeme všem za originální slogany a básničky a vybíráme několik z nich:

Chip s maskotem tučňáka k četbě nás vždy naláká.

Byl jednou jeden tučňák,
navštěvoval učňák.
Byl by na tom líp,
kdyby četl CHIP.

I tučňák honem domů spěchá,
na listonoše tam už čeká.
Honem, rychle, spěchej jen,
ať už je nový CHIP doručen.

Kampak kráčíš, tučňáku, a co to neseš v rucksaku?
Nesu novej Chip, abych měl co číst.



Maskota Chipu posíláme:

Tomáši Špitzovi, Drazě Svobodové, Miroslavu Slámovi, Petru Kouteckému, Petře Horákové, Pavlu Rajtrovi, Liboru Kekulovi, Milánu Kubišovi, Jitce Fojtové, Elišce Rakové, Ladislavu Drábkovi, Petru Weisenbacherovi, Pavlu Balíčkovi, Petru Kovaříkovi, Jarmile Koudarové, Janu Grillovi, Štěpánu Horákoví, Jitce Spurné, Františku Zelinovi a Pavlu Komárkovi.

Tento měsíc pro předplatitele: monitor, 70 myší a 30 dárků!

Výherce monitoru: Miroslav Pták z Prahy 4

70 výherců myší:

ing. Josef Semrád z Prahy 6, Martin Pozdílek z Hradce Králové, Jan Příhoda z Písku, Pavel Čáslava z Vin. Šumice, Daniel Modrý z Prahy 2, Václav Blokesch z Bolatice, Pavel Götze z Rychvaldu, Pavel Matyasko z Kuřimi, Gustav Rozum z Prahy 6, ing. Marta Stehnová z Brna, MUDr. Ďaryna Holečková z Prahy 4, Mgr. Jan Syřínek z Tachova, Emil Ondřejka z Valašského Meziříčí, Jindřich Verich z Prahy 4, ing. Martin Smrčka z Kolína, Vladimír Jiša z Třebíče, Ladislav Hejduk z Ústí nad Labem, ing. Zbyněk Bohuslavický z Prahy 6, Radim Michal ze Šumperku, ing. Tomáš Kreisinger z Kutné Hory, ing. Radim Kouřil z Boskovic, Josef Kopečný ze Znojma, Miroslav Šíma z Nemanic, Martin Stuchlík ze Zlína, ing. Lubomír Kučharovic z Chlumce nad Cidlinou, Vladimír Kupka z Prahy 1, Václav Duffek z Chotěšova, ing. Jiří Hruza z Plzně, ing. Badovan-Novotný z Kuřimi, Ladislav Kougl z Benešova nad Ploučnicí, ing. Oldřich Čečil z Touškova, Tomáš Foltyn z Choustníku, Jiří Říha z Mostu, Pavel Beseda ze Ženklavy, Jiří Bačovský z Fulneku, ing. Jana Buchtová z Prahy 10, Richard Rotter z Těně, Antonín Hurych z Prahy 6, Jiří Kožnar z Velké Bíteše, Lukáš Potenský z Rychvaldu, Michal Kordač z Prahy 8, ing. Alexandr Krušinok z Chodova u Karlových Varů, Dušan Hradecký z Mladé Boleslavi, Pavel Vlasák z Plzně, Jaroslav Uher ze Spomyšle, Miroslav Šídlo z Kojetína, Jiří Jeníček z Jablonce nad Nisou, Miroslav Poul z Teplic, Jiří Kops z Rychnova nad Kněžnou, Jakub Hauzner z Prahy 7, Petr Smolík z Brna, Roman Struk z Prahy 10, František Roček z Lipnice nad Sázavou, Milan Týn ze Sudic, Ladislav Voldán z Prahy 8, Ondřej Hanuš z Prahy 10, ing. Martin Vítha z Prahy 5, Michal Milt z Dobřan, Mario Poslední z Rudné, Pavel Hradecký z Prahy 4, Gustav Starbaum z Prahy 4, Pavel Šíp z Ústí nad Labem, Petr Šisler ze Žďáru nad Sázavou, Zdeněk Šolc z Vrchlabí, Jan Horáček z Mostu, Petr May z Jiřetína, Pavel Příbyl z Prahy 4, Bohumír Truksa z Brna, ing. Václav Jurečka z Klímkovic, Petr Mička z Paskova.

30 výherců dárků:

ing. Pavel Černoch ze Šestajovic, ing. Jan Černohlávek z Brna, Marek Černohous z Jamné nad Orlicí, Karel Černý z Bechyně, ing. Ladislav Černý z Bilovic, Jiří Bílý z Odry, Martin Čihák z Rychnova nad Kněžnou, Tomáš Čihář z Holic, MUDr. Michal Čižek ze Šumperku, Pavel Čížek z Ústí nad Labem, ing. Lubomír Čop z Terezína, Jiří Čoudek z Rajhradu, Oskar Čuhel ze Svitav, Richard Čuněk z Vidče, ing. Václav Čurda z Kaplice, Richard David z Dačic, Milan Dědek z Hradce Králové, Pavel Dejdar z Vysokého Mýta, David Děták z Prahy 3, ing. Milan Hrádek z Českých Budějovic, Jaroslav Dlabáč z Třebíče, Ludmila Dobečková z Koprivnice, Kamil Dobeš z Třebíče, Antonín Dočekal z Frýdlantu v Čechách, Daniel Dočekal z Třebíče, ing. Zbyněk Dokládal z Olomouce, František Dolejš z Valašských Klobouků, Bořek Dolejší z Řimova, Jiří Dombrovský z Ostravy, ing. Petr Domeš z Klímkovic.

NETINFO

Informace o síti a po síti

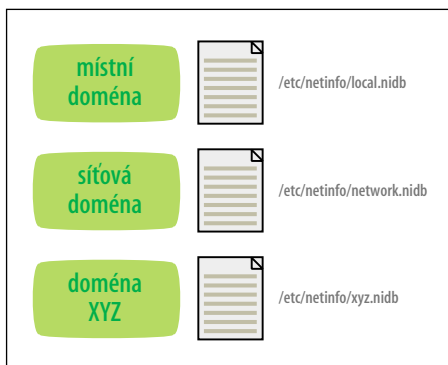
DNES SE DOSTÁVÁME K DALŠÍ SOUČÁSTI HORKÉ NOVINKY FIRMY APPLE, OPERAČNÍHO SYSTÉMU MAC OS X. TENTOKRÁT JE TO SÍŤOVÁ DATABÁZE NETINFO.

NetInfo obsahuje všechna nastavení, jež v Mac OS X nejsou lokální pro některého uživatele (nastavení, lokální pro uživatele, leží v tzv. defaults databázi, již má každý uživatel vlastní). Databáze NetInfo je globální zdroj informací, přístupný v rámci celé sítě; patří tak mezi tzv. adresářové služby. Její vnitřní struktura umožňuje určit skupiny hodnot, jež budou k dispozici jen jedinému počítači, libovolné podsíti, nebo celé síti. Navíc je možné NetInfo velmi pohodlně spravovat z libovolného počítače v síti; to samozřejmě výrazně usnadňuje práci administrátora.

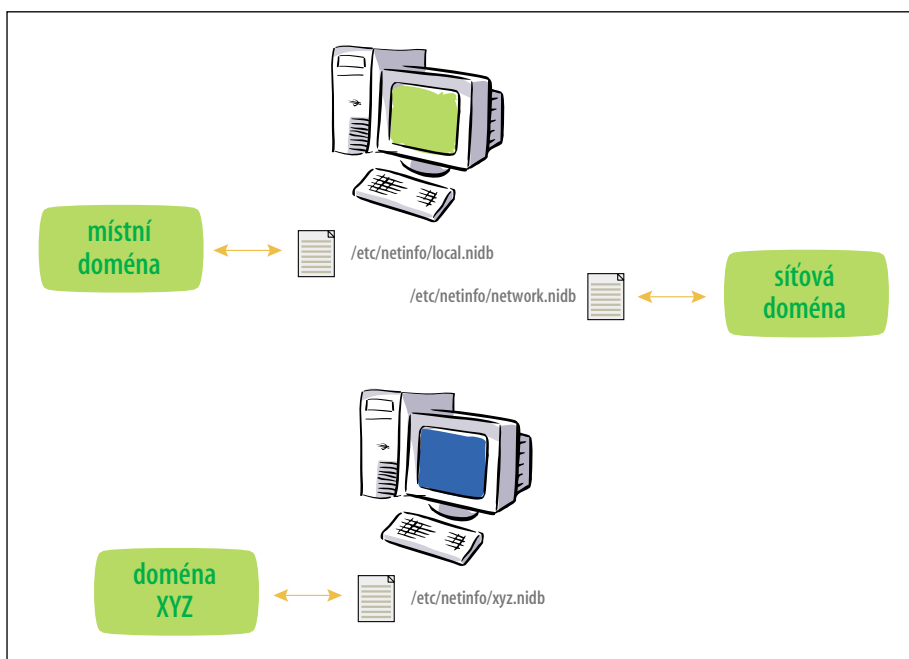
Můžeme se zmínit i o tom, že produkt NetInfo je součástí volně šiřitelné části systému (tzv. Darwin, viz www.apple.com), takže není žádný problém portovat jej na jakoukoli jinou architekturu, a tak spravovat heterogenní síť.

DOMÉNY

Všechny údaje jsou uloženy v tzv. doménách. Na každou doménu se můžeme dívat jako na samostatnou databázi (její konkrétní obsah si ukážeme hned v příštím odstavci). Každá doména leží celá na jednom počítači; její obsah je uložen ve složce v adresáři `/etc/netinfo/` a dynamicky je reprezentován instancí serveru `netinfo`; to ilustruje obr. 1.



Obr. 1: Doménové databáze a instance serveru



Obr. 2: Rozložení domén na různé počítače

Jeden počítač může ale snadno spravovat několik domén: standardně každý počítač spravuje vlastní doménu, a navíc jeden z počítačů spravuje doménu hlavní, reprezentující celou síť. Tak tomu je i na obr. 2, kde hlavní doménu obsahuje nahoře zobrazený počítač.

Kromě toho může mít kterákoli doména více kopií; ty se nazývají klony. Takové kopie musí ležet na jiném počítači, než který doménu spravuje; trochu více si o nich řekneme později. V principu ale bez nich NetInfo funguje stejně jako s nimi – klony jen zvyšují efektivitu a spolehlivost.

Protože údaje každé domény leží na disku v adresáři `/etc/netinfo` počítače, který doménu spravuje, je celkem přirozené používat pro identifikaci domén jména složek, v nichž jsou data domén uložena. Těmto jménům se říká tagy a od jmen složek se liší jen tím, že neobsahují příponu `nidb` – doména s tagem `bflmpsvz` tedy je zapsána ve složce `/etc/netinfo/bflmpsvz.nidb`.

Pro kompletní identifikaci kterékoli domény v celé databázi NetInfo tak stačí určit dvojici hodnot:

- ▶ adresu počítače, který doménu spravuje (adresa se obvykle udává jménem, lze ale použít i přímo IP adresu);
- ▶ tag domény.

Domény jsou navíc sestaveny v hierarchické stromové struktuře, která usnadňuje přístup k doménám i vyhledávání údajů. Struktura je dána údaji uvnitř domén; vzhledem k tomu, že různé domény mohou ležet na různých počítačích, vytváří se vlastně struktura dynamicky za běhu sítě: při nastartování počítače se jeho doména připojí do hierarchie na patřičné místo, při jeho vypnutí se zase odpojí.

Stromová struktura domén reprezentuje vždy logickou strukturu sítě, jak ilustruje obr. 3. Kořenová doména vždy reprezentuje síť jako celek; listové domény naopak odpovídají vždy jednotlivým počítačům. Mezilehlé domény –

existují-li – pak reprezentují subsítě podle libovolného klíče: síť může být rozdělena na subsítě například podle geografického členění, nebo podle jednotlivých oddělení firmy... nebo nemusí být dělena vůbec (v tom případě budou všechny listové domény přímo podřízeny doméně kořenové). Naopak, více úrovní reprezentuje jemnější dělení sítě – například subsítě *praha* ještě může obsahovat menší subsítě *centrum* a *okraj*, každá z nich by mohla ještě třeba obsahovat subsítě *management* a *ostatni*. Pak by databáze NetInfo měla až pět úrovní:

- ▶ kořenová doména
 - ▶ praha
 - ▶ centrum
 - ▶ management
 - ▶ konkrétní počítač

Databáze NetInfo může obsahovat libovolný počet domén a libovolný počet úrovní. V praxi však jen zcela výjimečně bývají zapotřebí více než čtyři úrovně (takže minulý příklad je trochu přehnaný). Malé sítě cca do deseti počítačů obvykle mívají jen kořenovou doménu a domény listové.

Kdykoli jakákoli aplikace hledá v NetInfu nějaký údaj, jsou domény prohledávány „zdola nahoru“, od listů ke kořenu. Údaje uložené ve specifických doménách tedy mají přednost před údaji v doménách obecnějších: je-li některý konkrétní údaj nastaven pro konkrétní počítač, bude na něm použit. Jinak se využije hodnota z odpovídající subsítě. Není-li určena ani tam, použije se údaj z kořenové domény, platný jako „default“ pro celou síť.

NetInfo navíc každé doméně přiřadí jméno (způsob, jakým je to provedeno, si ukážeme později). Kořenová doména má vždy jméno /

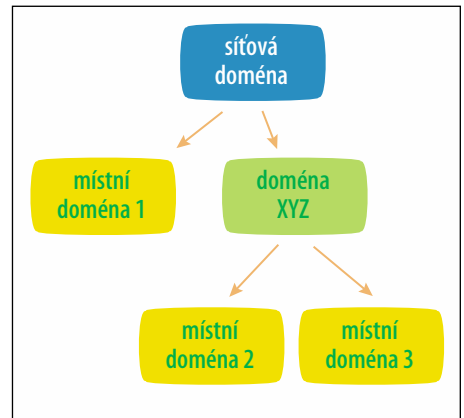
a jméno každé z nižších domén je určeno doménou, jež jí je nadřizena. Můžeme toho využít a domény určovat pomocí standardní cesty, ve které jsou jednotlivá jména oddělena lomítky. Systém si tuto cestu na korektní kombinaci adresy počítače a tagu už převede sám. Například tedy doménu *centrum praha* z trochu přehnaného minulého příkladu bychom označovali */praha/centrum* a listová doména počítače *g4* v managementu v pražském centru by se označila */praha/centrum/management/g4*.

V cestách můžeme standardním způsobem používat i „.“ a „..“, takže například v doméně počítače *g4* z minulého příkladu bychom se mohli na doménu reprezentující subsítě *pražské centrum* odkazovat cestou *../.* stejně dobře jako cestou */praha/centrum*.

(Je zřejmé, v čem je rozdíl mezi oběma způsoby: */praha/centrum* bude pražské centrum vždy, i když bude síť překonfigurována. *../.* je naproti tomu vždy „nadřizená doména nadřizené domény“, takže kdybychom síť předělali a počítač *g4* přenesli do domény */ostrava/prodej*, odkazovala by cesta *../.* na kořenovou doménu sítě.)

A D R E S Á Ř E , K L Í Č E A H O D N O T Y

Víme již, že uvnitř každé domény jsou uloženy údaje; nyní se podíváme na jejich strukturu. Na první pohled bychom mohli říci, že každá doména je kompletní databáze, obsahující řadu tabulek, z nichž každá může obsahovat libovolně mnoho řádků s daty; vnitřní struktura domén NetInfo je však trochu luxusnější a flexibilnější.



Obr. 3: Hierarchická struktura NetInfo

Namísto tabulek jsou v doménách NetInfo adresáře – rozdíl spočívá v tom, že adresáře, podobně jako samotné domény, jsou uloženy v hierarchické struktuře: podívejme se na obr. 4.

Databáze NetInfo tak má vlastně „dvojité stromovou strukturu“: na jedné úrovni jsou v ní uloženy domény, na druhé adresáře uvnitř domén. Obě struktury však mají odlišný účel: hierarchická struktura domén odpovídá struktuře sítě a spolu s prohledáváním od listů ke kořenu zajišťuje korektní přiřazení hodnot jednotlivým počítačům. Hierarchická struktura adresářů uvnitř domény naproti tomu pomáhá lépe se orientovat v uložených datech.

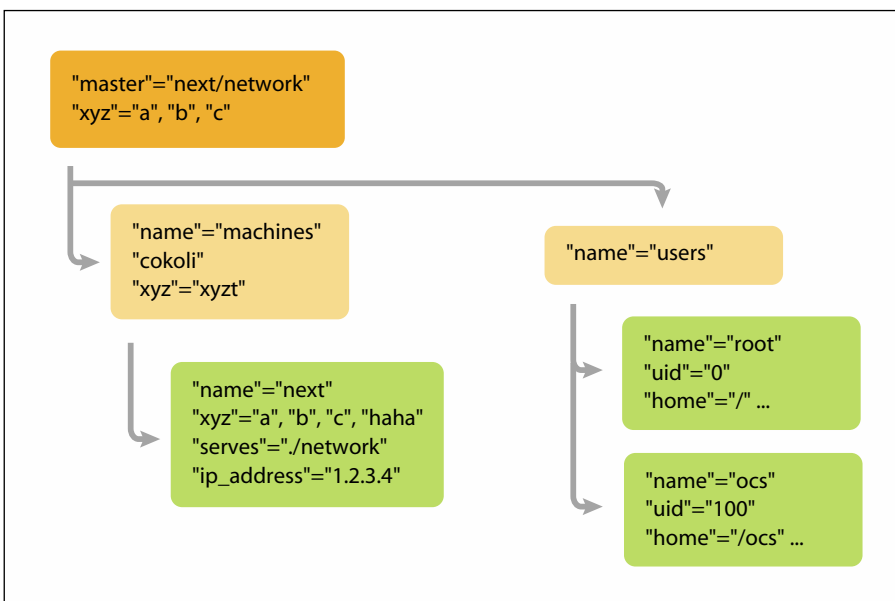
Jak víme, domény jsou v principu určeny adresou počítače a tagem, ale jména a stroková struktura umožňují jejich specifikaci pomocí cest; velmi podobně tomu je i u adresářů. Ty jsou v principu určeny čísly ID (jednoznačnými v rámci každé domény); jsou však pojmenovány a mají hierarchickou strukturu, takže se na ně opět můžeme odkazovat pomocí cest: na obr. 4 je */machines/next* adresář obsahující údaje o počítači *next*; */users/ocs* je adresář obsahující údaje o uživateli *ocs*.

Konkrétní údaje jsou uvnitř adresářů uloženy ve slovníkové struktuře: každý údaj je určen jménem (můžeme mu říkat klíč) a jeho hodnotou je pole obsahující libovolný počet textových řetězců (vidíme, že oproti běžné tabulce je NetInfo o poznání luxusnější). Pole může být i prázdné; i tento případ má smysl – existence nebo neexistence daného klíče v určitém adresáři může sloužit jako „flag“, reprezentující hodnotu typu ano/ne.

P Ř Í Š T Ě

V příštím Chipu se seznámíme s některými standardními klíči a adresáři a nakonec i se způsobem práce s databází NetInfo.

ONDŘEJ ČADA



Obr. 4: Hierarchická struktura adresářů

Tato strana je záměrně prázdná.

DEMO SHIELD 6.0

Profesionálne prezentácie

Asi všetci výrobcovia softwaru sa snažia maximálne prezentovať svoje výrobky a produkty. Množstvo firiem na tento účel vytvorilo vlastné aplikácie, ktorých úlohou je čo najviac uľahčiť túto činnosť pri maximálnom efektom výsledku. Jedným z tých, ktorý patria medzi špičku v produkcii takýchto systémov, je americká firma InstallShield Software Corporation so svojim produktom DemoShield.

Systém, ktorý vám teraz predstavíme, však neslúži len na vytváranie prezentácií. Pomocou jeho mocných vizuálnych nástrojov rýchlo a bez problémov vytvoríte demo rôzneho druhu, multimediálne ovládacie programy distribučných CD-ROM, elektronické manuály, distribučné prehladače a všetko iné, čo sa na takéto aplikácie ponáša. S obsiahnutou multimediálnou podporou dosiahnete naozaj skvelé výsledky, ktoré určite zaujmú vašich zákazníkov.

Firma InstallShield je poskytovateľom softwarových vývojových nástrojov. Od dŕb svojho založenia v roku 1987 je vo svete uznávaná ako

júcich a distribuujúcich software (patria sem aj Microsoft, Symantec, Adobe a ďalší). Nemenej známy (aj keď u nás ešte dosť málo rozšírený) je aj **DemoShield**, s ktorým sa môžete stretnúť vo forme vytvorených ovládacích programov rôznych inštalačných a demonštračných CD.

INŠTALÁCIA A SYSTÉMOVÉ POŽIADAVKY

Program sa dodáva na inštalačnom CD-ROM spolu s klasickou papierovou dokumentáciou, ale samozrejme na CD nájdete dokumentáciu aj v elektronickej forme (vo formáte Adobe Acro-

DemoShield nájde **uplatnenie v každej firme**, ktorá vyvíja software, no nielen tam.

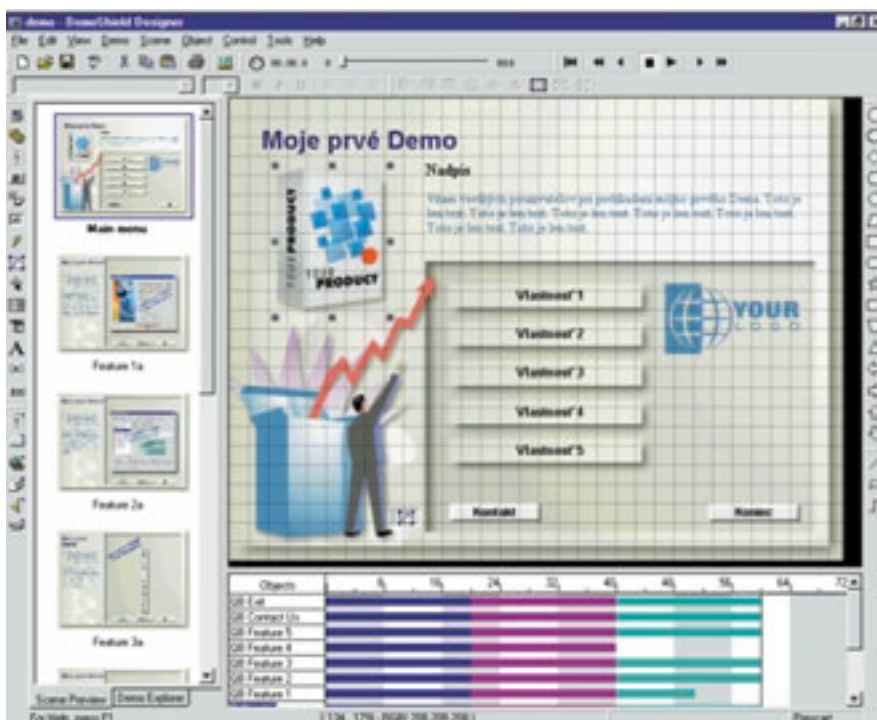
jednička v technológii softwarovej distribúcie. Jej najznámejším produktom sú programy radu InstallShield pre vytváranie inštalácií, ktoré dnes používa 92 zo 100 najväčších spoločností vyvíja-

bat). Pre rýchlejšie zvládnutie programu je k dispozícii okrem tlačeného aj on-line sprievodca tvorby demo súborov v priebehu niekoľkých minút, ktorý vychádza z dodávaných šablón.

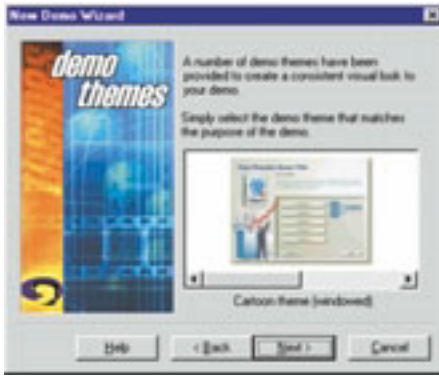
Na CD okrem samotného DemoShield nájdete tiež programy Adobe Acrobat Reader, ďalej potom AfterImage od firmy Oops Software, Multimedia Xplorer od firmy Moon Software a Software Video Camera od firmy Blue Sky Software.

Ovládacie program inštalačného CD je samozrejme vytvorený programom DemoShield a dáva veľmi dobrý obraz jeho možností, tak isto ako dodávaný výukový program. Inštalácia je bezproblémová a jej maximálny variant na disku zaberie okolo 185 MB, pričom vyše 100 MB z toho zaberajú ukážkové demo prezentácie.

Pre prácu s programom budete potrebovať počítač pre Windows, teda s procesorom Pentium 90 MHz a lepším, 32 MB RAM, myš, SVGA monitor s 256 farbami a samozrejme Windows 95/98, Windows NT (SP3), prípadne aj Windows 2000. Ďalej je potrebný aj Internet Explorer 4.0 a novší (len pre nápovedu). Pre maximálne využitie všetkých možností programu sa doporučuje zvuková karta a možnosť prehrávania AVI súborov. Pre prehrávanie vytvorených prezentácií postačí počítač s procesorom mini-



Prostredie DemoShield 6.0



Sprievodca pomôže s vytvorením nového dema

málne 486/66 MHz, 16 MB RAM, VGA monitor, myš a Windows 3.1x a vyšší. Vhodná je tiež multimediálna výbava.

NOVÉ PROSTREDIE

Každá nová verzia programu prináša nejaké novinky a samozrejme aj vylepšenia existujúcich funkcií. Inak to nie je ani v tomto prípade, no DemoShield 6.0 je oproti svojmu predchodcovi úplne prepracovaný (takmer na nepoznanie, našťastie však k lepšiemu).

Prvé, s čím sa stretnete, je celkom nové používateľské rozhranie, zjednodušujúce tvorbu prezentácií a ďalších multimediálnych prvkov. Sú tu aj ukotvitelné panely nástrojov, ktoré uľahčujú prácu (čo by dnes mala byť už štandardná vlastnosť Windows aplikácií).

Pracovná plocha je rozdelená na tri časti. V ľavej sa nachádza panel, v ktorom je možné pomocou záložiek zobrazíť buď náhľady jednotlivých scén vytváraného projektu, alebo stromový pohľad na použité objekty (*Tree View*), ktorý nahradil Scene Editor známy z predchádzajúcich verzií DemoShieldu. Prostredníctvom stromu objektov je možný ich výber, nastavovanie jeho vlastností a podobne. Viacnásobný výber umožňuje preťahovať objekty, vkladať ich do ďalších stránok, kopírovať ich alebo s nimi takto pracovať aj v stromovom pohľade.

Nový panel nástrojov upravujúcich text obsahuje font, veľkosť, zarovnanie, farbu a podobne. Atribúty fontov môžu byť okamžite zmenené bez otvárania akýchkoľvek nových okien alebo editorov. (Vhodné by však bolo vyobrazenie fontu v rolovacom zozname pre jeho výber, čím by sa práca zrýchlila a sprehladnila.)

Ovládanie je jednoduché, intuitívne a plne prispôsobené prostrediu Windows. Pre uľahčenie niektorých činností sú k dispozícii sprievodcovia, v prípade nejasností je k dispozícii dobre spracovaná nápoveda.

Všetkých (menej skúsených zvlášť) určite poteší, že nie je potrebné vytvárať žiadne

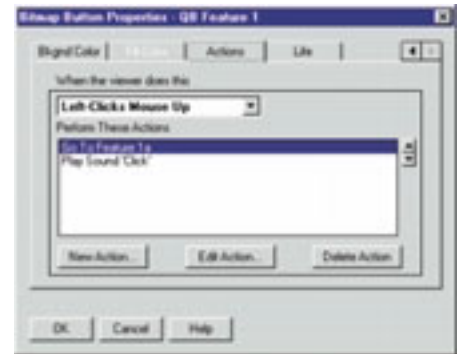
skripty alebo programovať. Celý proces tvorby je vizuálny, navyše sa pracuje v úplnom režime WYSIWYG, a tak je výsledok vašej práce okamžite viditeľný.

FUNKCIE

Pri vytváraní dema sa stretnete so sprievodcom, ktorý ponúkne jeden zo šiestich druhov preddefinovaných typov (CD prehradač, klasická firemná prezentácia, príručka, rýchly prehľad, pomocné karty, alebo čisté demo). Bez problémov teda vytvoríte demo zamerané na poskytnutie všeobecných informácií, demo, ktoré ukazuje postupne možnosti vašej aplikácie, elektronický manuál s nadštandardnými schopnosťami, obslužný program CD (ktorý poskytne všetko od informácií o produkte a autorovi až po spustenie inštalačného programu), prípadne demo, ktoré dáva vášmu programu príkazy a ovláda ho ako v skutočnosti, alebo iné ľubovoľne zamerané projekty. U každého typu je k dispozícii niekoľko profesionálnych grafických tém, ktoré vám výrazne uľahčia návrh (hlavne ak nepatríte ku graficky nadaným používateľom). Okrem výberu typu dema a grafického vzhľadu môžete ešte prostredníctvom sprievodcu zadať informácie o firme, logo, nadpis a podnadpis dema.

V tejto fáze už máte vlastne vytvorené funkčné demo – stačí len zmeniť texty, obrázky, odkazy na tlačidlách a podobne a všetko je hotové. Samozrejme takýmto spôsobom

nástrojov a možností, s pomocou ktorých dáte svojmu demu tie správne vlastnosti. Možné je vložiť tieto objekty: text, grafika, zosnímané obrazovky aplikácií, video, udalosti, „hotspots“ (neviditeľná plocha, na ktorej sa klepnutím inicializuje zadaná akcia), normálne a obrázkové tlačidlo, VCR prvok (ovládaci panel dema s definíciou tlačidiel pre jeho ovládanie), zaškrtávacie políčka, menu, edito-



Definovanie akcií pre objekty

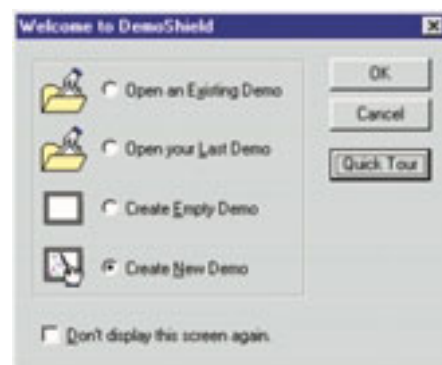
vateľný textový riadok, premenné, rolovací zoznam, spúšťanie aplikácií a ďalšie prvky a funkcie. Pre rýchlejšiu a efektívnejšiu prácu s vkladanými objektmi a lepšiu celkovú úpravu sú k dispozícii nástroje pre zarovnávanie objektov a grafická mriežka.

Vytváranie textu nemá vlastnosť WYSIWYG priamo (ako by sa asi očakávalo), ale je k dispozícii jednoduchý textový editor. Ten umož-

Súčasťou DemoShield je aj **sprievodca pre vytvorenie inštalácie**, čo veľmi uľahčuje distribúciu vytvorených produktov.

môžete vytvoriť len veľmi jednoduchú prezentáciu, pre zložitejšie projekty je potrebné omnoho viac úprav.

Prácu nemusíte zveriť do rúk len sprievodcovi, ale môžete si všetko vytvoriť od začiatku sami. Na túto činnosť existuje veľké množstvo

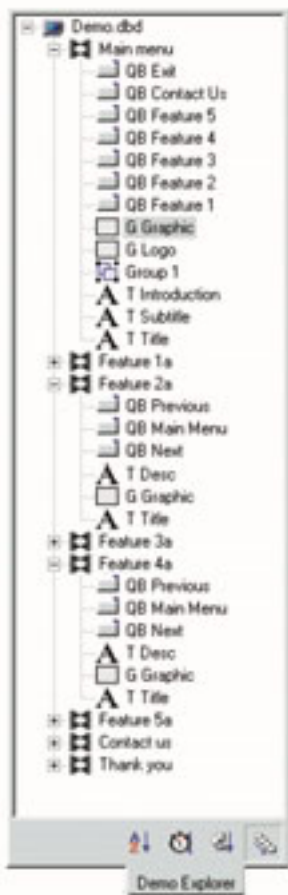


Možnosti tvorby

ňuje základné formátovanie a zmenu typu písma, avšak len pre celý text. Použiť môžete aj kontrolu pravopisu (len angličtina). Takto vytvorený text je potom umiestnený v textovom rámečku.

Možnosti pre vkladanie grafiky sú široké. Samozrejme je kreslenie priamky, obdĺžnika, kruhu, mnohoúholníkov, hviezd, šípok a iných preddefinovaných grafických útvarov. Jednoduché je aj vkladanie obrázkov (podporované sú formáty BMP, GIF, JPG, PCX a PNG).

Medzi použiteľnými objektmi je aj neviditeľný objekt *skupina*, prostredníctvom ktorého sa zoskupujú iné objekty, čo poskytne spoločnú manipuláciu s objektmi a lepší prehľad. Ďalším neviditeľným objektom je *premenná*. Nadobúda textové alebo číselné hodnoty, ktoré sú použiteľné pre iné objekty (napríklad ako rôzne parametre). Ich zmenou



Nový Demo Explorer so zobrazením použitých objektov

potom upravíme všetky objekty, kde bola daná premenná použitá. Všetky vytvorené alebo vložené objekty je možné jednoducho duplikovať, čo ušetrí veľké množstvo práce.

DemoShield nezaostáva ani v multimédiách a internete. Sú tu možnosti vloženia videa a zvuku, ktoré vaše produkty určite zatriktívnia. Z internetových možností poteší vkladanie odkazov na webové stránky, odkazy na e-mail a podobne. Podrobný sprievodca sprevádza procesom tvorby e-mailových, WWW alebo FTP odkazov, automaticky otvára e-mail editor, web site lebo FTP adre-

su a tiež pomáha pripojiť vlastné demá k on-line médiám.

Ďalšie uľahčenie pri tvorbe demoverzií programov prinášajú nástroje pre priame snímanie obrazovky vašej aplikácie, prípadne povelov, ktoré aplikácii zadávate (tie potom bude demo opakovať). Nezanedbateľná je podpora programu Lotus ScreenCam, ktorý sa dodáva ako súčasť DemoShield a vynikajúco s ním spolupracuje.

Aby nebolo vytvárané demo len statické, je k dispozícii veľa možností priradenia rôznych akcií pre jednotlivé objekty. Tak rozhýbate ľubovoľne vložené objekty; dráha ich pohybu sa určuje definovaním začiatku, zastavenia a konca dráhy objektu pomocou kombinácie niekoľkých druhov pohybov a množstva efektov. Čas jednotlivých pohybov, zastavení, viditeľnosti, ale aj iných udalostí (video, zvuk) a špeciálnych efektov sa definuje pomocou editora časových priamok. V ňom sú pomocou časových priamok určené časy pre zobrazenie, zastavenie a skrytie jednotlivých objektov scény.

Pre niektoré objekty existujú aj voliteľné akcie. Tieto reagujú na stlačenie nastavených kláves alebo tlačidiel myši, prípadne jej pohyb nad objektom. Tu sa tiež stretnete so sprievodcom, ktorý vám bude nápomocný. Na výber je niektorá z vyše 40 možných akcií – môže to byť napríklad prechod na inú scénu, ovládanie samotného dema (vpred, vzad,...), manipulácia s jednotlivými objektmi (zobrazenie, pohyb,...), spustenie zvuku alebo videa, tlač súboru, spustenie aplikácie a množstvo ďalších.

U väčšiny podobných programov vzniká problém pri distribúcii demoverzií a prezentácií. Tu je však distribúcia veľmi jednoduchá, pretože súčasťou DemoShield je sprievodca pre vytvorenie inštalácie. Ten vytvorí inštalované médiá, na ktoré okrem samotného dema pribalí všetko potrebné, a dokonca aj odinštalovateľný program. Zvoliť môžete typ distribúcie, 32- a 16bitovú verziu prehládacieho programu, vytvorenie súboru pre automatické spustenie a podobne.

DemoShield samozrejme obsahuje ešte množstvo ďalších nových a inovovaných funkcií. Vylepšená bola napríklad tlač, kde stránky môžu byť tlačené v zmenšenom formáte, vhodnom pre prehládanie.

Zmenený bol aj samotný projektový súbor, ktorý teraz obsahuje úplné cesty ku všetkým zdrojom importovaným pomocou odkazov alebo DAT súborov. DemoShield



Vytváranie distribučného CD

tak automaticky vie, kde má pri tvorbe dema pre distribúciu získať všetky používané súbory, a ktoré z nich budú používané pri otvorení dema, jeho ukladaní alebo tvorbe.

Z Á V E R

DemoShield 6.0 je kvalitný produkt, pomocou ktorého vytvoríte v krátkom čase perfektné multimediálne demo. Práca s ním je intuitívna a navyše nevyžaduje písanie žiadnych skriptov alebo programovanie (preto ju zvládne každý používateľ Windows). Samozrejme sa najdu veci, ktoré by sa dali aj vylepšiť (editácia textu), tie sú však pri celkových možnostiach nepodstatné. Preto môžeme DemoShield jednoznačne doporučiť.

DemoShield je produkt, ktorý určite nájde



Editor textov

uplatnenie v každej firme, ktorá vyvíja software, no nielen tam. Dokáže veľmi jednoducho vytvoriť perfektné prezentácie, demoverzie programov, elektronické manuály, výukové programy, obslužné programy CD a množstvo iného. Pre túto činnosť obsahuje veľmi veľa nástrojov, s ktorými vytvoríte práve to, čo požadujete. Integrácia multimédií, špeciálne efekty a akcie objektov hovoria za všetko. Zabezpečená je aj distribúcia, pretože je možné priamo vytvoriť inštalované médiá.

Možno by teraz niekto namietal, že prezentované programy sú dnes súčasťou skoro každého kancelárskeho balíka; tieto programy však oproti DemoShield poskytujú oveľa menej možností a navyše ich prezentácie sú statické.

ŠTEFAN STIERANKA

DemoShield 6.0

Program pre vytváranie multimediálnych prezentácií, demoverzií, ovládacích programov CD ap. pro Windows.

Hardwarové nároky ▶ PC s Pentium 90 MHz a lepším, 32 MB RAM, myš, SVGA monitor, 185 MB na disku (kompletná inštalácia)

Výrobca ▶ InstallShield Software Corporation, USA

Poskytiteľ ▶ UNICORN Distribution, Praha

Cena ▶ 18 000 Kč (bez DPH)

Tato strana je záměrně prázdná.

EPOC

Omnia mea mecum porto

(Cicero)

V tomto textu se pokusíme čtenáře stručně seznámit se základními rysy operačního systému Epos, používaného pro nejrůznější digitální mobilní zařízení – od inteligentních telefonů až po kapesní počítače.

CO SE VEJDE DO KAPSY...
Je vhodné si nejprve uvědomit, jaká mají mobilní zařízení specifika: existuje řada rozdílů mezi nimi a stolními (nebo i přenosnými) počítači. Ukážeme si, že – a proč – není vhodné, a často ani možné, používat na přenosných zařízeních přímo software psaný pro stolní systémy.

Prvním omezujícím faktorem je obrazovka, respektive displej. U přenosného přístroje bude mít nutně poměrně malé rozměry – už jen z toho plyne například nesmyslnost využití klasických „okénkových“ uživatelských rozhraní, protože na malou obrazovku se prostě víc oken vedle sebe – má-li být jejich obsah čitelný – nevejde. V současnosti navíc přenosný displej bude mít poměrně malé rozlišení, špatný kontrast a bude patrně černobílý (sice existují barevné displeje, ale jejich čitelnost je průměrná a mají velmi vysokou

Ačkoli operační paměť mobilních zařízení se už dnes počítá v megabajtech, je pořád žalostně malá proti stolním systémům, kde standardem jsou stovky megabajtů. Navíc u přenosných zařízení nebývá k dispozici virtuální paměť, která paměťové možnosti stolních systémů fakticky rozšiřuje na desítky gigabajtů. Důsledkem je opět nutně jiný přístup k programování: zatímco například na stolním systému je naprosto legitimní a korektní pro zpracování dat v souboru nejprve celý soubor načíst do paměti a tam jej zpracovávat (a díky stránkování je to dokonce nejvýhodnější varianta), u mobilního systému nic podobného nepřipadá v úvahu.

Obdobným limitem je i výpočetní výkon; dokonce i mikroprocesory třídy Intel 80x86 dnes nabízejí velmi vysoký výkon, a rozumné procesory (např. PowerPC G4) splňují ještě nedávno uznávané normy pro superpočítače. Procesory mobilních zařízení jsou naproti tomu významně limitovány nutností úspory energie. I ten nejvýkonnější současný procesor, vhodný pro mobilní využití (patrně to ještě stále bude StrongARM), nenabízí ani zlomek výkonu běžného dnes i u takového iMacu na hraní. I to má samozřejmě významný dopad na typ algoritmů vhodných pro použití na mobilních zařízeních.

Za samostatnou zmínku stojí i to, že mobilní přístroje mají až na výjimky operační systém a sadu standardních aplikací umístěné v paměti typu ROM. To podstatným způsobem omezuje možnost upgradu, a z toho plynou řádově vyšší požadavky na spolehlivost a kvalitu systému a aplikací, než na jaké jsou zvyklí programátoři stolních systémů: přístup firem jako Microsoft – „Když tam bude chyba, vydáme patch“ – je zde nemožný.

Extrémní nároky na spolehlivost a stabilitu jak operačního systému, tak i aplikací – a v tomto případě i „third party“ aplikací – jen zdůrazňuje typický způsob využívání mobilního přístroje: žádný restart nepřipadá v úvahu, uživatel prostě chce mít zařízení kdykoli k dispozici, bez nějakého startování a zavádění systému. Podobně aplikace se většinou neukončují – namísto toho se jen deaktivují,

Mobilní software **musí být stabilní** na úrovni, na niž jsou zvyklí **pisatelé průmyslového softwaru**, ale ne **uživatelé Windows**.

spotřebu energie – proto jsou v praxi u mobilních zařízení zatím víceméně nepoužitelné). Z toho vyplývají další omezení: na displeji s malým rozlišením například nelze využívat virtuální souřadnice, programátor musí adresovat přímo pixely – jinak by zaokrouhlovací chyby vedly k neúnosnému zobrazení.



Ericsson R380, smartphone využívající Epos

a zítra, za týden nebo příští měsíc chce uživatel pokračovat v práci přesně tam, kde minule skončil. Z obdobných příčin se data z mobilních přístrojů obvykle nezálohují, přitom však jde o údaje pro uživatele obvykle velmi důležité: to je další důvod, proč musí mobilní software být stabilní přinejmenším na úrovni, na niž jsou zvyklí pisatelé průmyslového softwaru, ale ne uživatelé Windows.

Typickým paměťovým médiem přenosného systému je paměťová karta SSD, nejspíše ze všeho standardní Compact Flash. Výhodou je daleko vyšší spolehlivost, než jakou nabízí jakýkoli pevný disk (snad jen s výjimkou diskových polí); nevýhodou je ale vysoká cena a nízká kapacita. Proto je nutné uzpůsobit algoritmy, využívané na mobilních systémech, pro šetření místem na disku; něco podobného je dnes u stolních systémů při jejich diskových kapacitách začínajících někde u 10 GB naprosto neobvyklé.

Velmi podstatným omezením jsou extrémní nároky na energetickou úspornost: mobilní zařízení si nemůže dovolit pracovat na jednu sadu baterií jen několik hodin! Samotné baterie přitom musí být malé a lehké: půlkilová krabice není mobilní zařízení, ale trhač kapes; o větších přístrojích ani nemluvě. Kromě ostatních důsledků (jako je např. již zmíněný nízký výpočetní výkon) z toho vyplývají opět specifické nároky na software: operační systém takového zařízení musí být schopen selektivně vypínat všechny nepotřebné funkční bloky pro maximální úsporu energie (a hardware to samozřejmě musí umožnit).

Konečně, většina paradigmat grafického uživatelského rozhraní (o řádkovém rozhraní



Epoc je vhodný nejen pro kapesní počítače, ale i pro jiná digitální mobilní zařízení, například inteligentní telefony

Psion Revo, patrně nejmenší plnohodnotný kapesní počítač

ještě mnohem více než u stolních systémů zde platí Ovidiovo Tristis eris, si solus eris. Uživatelé stolních počítačů potřebují synchronizovat údaje svých stolních a přenosných přístrojů; ti, kdo užívají jen přenosné systémy (a podle všech fundovaných předpovědí bude takových lidí během několika málo let drtivá většina), potřebují komunikovat s ostatními. Smutným žertem je dnes běžná situace, kdy si dva uživatelé přenosných počítačů vymění papírové vizitky, a pak se oba na chvilku odvrátí, aby obsah vizitek mohli přepsat do počítače!

Komunikace klade nároky především na operační systém: požadavky většiny komunikač-

jako Newton nebo i GEOS. Snad není zapotřebí podrobně rozvádět, že – a proč – takové řešení nemá žádnou budoucnost, snad vyjma těch nejtriviálnějších zařízení.

Velmi oblíbeným a rozšířeným systémem je PalmOS. Jeho zásadní nevýhodou však je jeho struktura: je to operační systém velmi zhruba srovnatelný se starými verzemi Mac OS (od kterých je ostatně odvozen), a stejně jako pro ně i pro něj platí: navrch huj, vespod fuj – uživatelské rozhraní je velmi hezké, ale struktura systému je mizerná a API je pro programátory trestem. Určitou nadějí pro budoucnost je iniciativa firmy Nokia, jež (snad – oficiálně vyjádření v tomto směru, pokud vím, neexistuje) pracuje na projektu „nasazení“ uživatelského rozhraní PalmOS na jádro Epocu – ještě se k tomu později vrátíme.

Špičkové marketingové oddělení firmy Microsoft je příčinou relativního úspěchu systému Windows CE. Jak známo, výrobci mobilních zařízení dnes od Windows CE houfně upouštějí; vzhledem k úrovni tohoto systému (jehož přídomek se do češtiny překládá „Celkově Eklhaft“) však lze za relativní úspěch považovat už to, kolik počítačů s Windows CE bylo vůbec vyrobeno. Kromě všech nevýhod, jež Windows mají obecně (a jež jsou víceméně dány tím, že kvalita softwarového oddělení firmy Microsoft je bohužel nepřímo úměrná kvalitě oddělení marketingového), Windows CE stejně jako jakýkoli jiný systém „přesazený“ ze stolních počítačů skoro vůbec nedbají na specifika mobilních přístrojů,

Většina paradigmat grafického uživatelského rozhraní ze stolních zařízení je na mobilních systémech zhola nepoužitelná.

nemá smysl u mobilních přístrojů, určených převážně pro laiky, vůbec uvažovat) ze stolních zařízení je na mobilních systémech zhola nepoužitelná. Již jsme se zmínili o nesmyslnosti klasického systému oken na malém displeji; sem patří i typické použití dotykového displeje namísto myši (i s perem se pracuje zásadně jinak, nadto dotykový displej se běžně ovládá prstem, a zde již je „myšové“ ovládání dokonale k ničemu), nebo to, že mobilní přístroje často vůbec nemají klávesnici.

Posledním specifickým prvkem přenosného zařízení je mimořádný důraz na komunikační služby:

ních protokolů a zařízení znamenají, že odezva systému pro mobilní zařízení musí odpovídat realtime operačním systémům.

S O U Č A S N É A L T E R N A T I V Y
V současnosti existuje několik alternativ softwaru pracujících na přenosných systémech. Pokusíme se je stručně shrnout.

Klasickým řešením, dodnes nezděka využívaným zvláště u mobilních telefonů, je proprietární systém, vyvinutý specificky pro ten který konkrétní přístroj. Sem můžeme zařadit i některé obecnější, ale málo používané systémy,

orientačně uvedená v minulé kapitole. Přejmenování Windows CE na Pocket PC na tom nic nemění.

Obdobným problémem trpí plně otevřená řešení: například pro přenosné mikropočítače Psion již dnes existuje implementace Linuxu, v praxi však je naprosto nepoužitelná, z podobných důvodů jako Windows CE: operační systémy na bázi Unixu byly navrženy a pěstovány pro stolní systémy, a ani jejich jádro, ani jejich uživatelské rozhraní se nedokážou se specifiky mobilních přístrojů vyrovnat. Přesto jsem osobně přesvědčen, že systémy na bázi Unixu jsou budoucností mobilních zařízení – stejně jako jsou současností přístrojů stolních (o Windows nemá smysl hovořit, a jinak i Apple právě v současnosti přechází na systém Mac OS X, jehož základní vrstva Darwin je otevřený systém, vel-

jakýkoli jiný systém. To platí díky tomu, že byl pro mobilní přístroje přímo navržen, nadto firmou Psion, jež byla a je v oboru mobilních systémů světovou jedničkou (ostatně i název „organizer“ vznikl zobecněním konkrétního jména prvního produktu firmy Psion!).

- ▶ Uživatelské rozhraní Epocu je nesmírně flexibilní a podporuje jak velmi luxusní grafický systém pro přenosné počítače, tak i jednoduše účelové služby, vhodné například pro mobilní telefony či pagery.
- ▶ Ačkoli jádro Epocu není tak kvalitní jako jádra špičkových stolních systémů (např. Mach v Darwinu), pořad je jim daleko blíže než zastaralé služby systémů jako PalmOS nebo Windows CE. Epoc podporuje prakticky všechny standardní technologie moderních operačních systémů, od ochrany paměti

vána natolik, že Epoc může bez problémů sloužit jako realtime operační systém.

Správa procesů nabízí klasický mechanismus tasků a threadů, s podporou preemptivního multithreadingu. Oproti klasickým systémům Epoc místy trochu příliš podporuje thready na úkor tasků (např. „majitelem“ komunikačního kanálu k serveru je thread, nikoli task), což trochu komplikuje přenositelnost některých programů; ta však je stejně z důvodů popsaných v první kapitole u mobilních systémů dost iluzorní.

Součástí jádra je také vrstva HAL: s Dave Bowmanem to nemá nic společného, jedná se o prostou zkratku Hardware Abstraction Layer; Epoc je díky této vrstvě velmi snadno přenositelný na prakticky libovolnou architekturu. V současnosti jsou k dispozici verze pro ARM, StrongARM a Intel 80x86, zřejmě již dnes se připravuje port pro architekturu Motorola M*CORE.

Vzhledem k tomu, že na mobilních zařízeních nepřipadá v úvahu restart, musí operační systém podporovat dynamicky zaváděné a uvolňované ovladače; v Epocu tak tomu také je, a odpovídající služby jsou dost luxusní.

Neobvyklou zajímavostí Epocu je to, že jej lze snadno konfigurovat jako jednoprocový uzavřený systém, ve kterém jsou všechny služby a servery reprezentovány pouze thready (odtud pochází také neobvyklé zdůraznění threadů, o kterém jsem se zmínil v předminulém odstavci). To samozřejmě není samoučelné – právě díky tomu je snadné Epoc využít i na uzavřených jednoduchých zařízeních typu mobilních telefonů nebo pagerů, jejichž řídicí mikroprocesor samozřejmě nemá žádnou správu paměti.

Grafický server Epocu je skutečně serverem, a ne jen knihovnou služeb pro přístup k obrazovce, jak je u mobilních systémů nedobrym zvykem. Nabízí proprietární sadu služeb, a má k tomu dobrý důvod: X Window by byly zcela nevhodné a moderní grafické služby, jako například Display PostScript, jsou – alespoň prozatím – vinou omezení mobilních systémů nepoužitelné. Zato je k dispozici řada služeb specifických právě pro potřeby mobilních systémů – například samostatný server zajišťuje pro úsporu omezených zdrojů nejen sdílení písem, ale i obrázků.

P Ř Í Š T Ě

Do tohoto čísla se nám už nevešel popis možností, které Epoc nabízí v oblasti vývoje. Na programátory tedy dojde příště.

Základem Epocu je poměrně slušně navržené a výkonné mikrojádru, které se stará o základní systémové služby.

mi blízký BSD Unixu). Tato budoucnost je však podle mého názoru dost vzdálená, přinejmenším deset roků; v současnosti bohužel otevřená řešení na mobilních platformách nejsou pro praktické využití zajímavá.

Zbývá tedy systém, který je vlastním tématem tohoto příspěvku: Epoc, vyvinutý firmou Psion a dnes rozvíjený a podporovaný společností Symbian, jež kromě Psionu sdružuje nejvýznamnější výrobce mobilní techniky (jako je Motorola, Nokia nebo Ericsson).

Jak je správně řečeno v nesmrtelném „Někdo to rád horké“, nikdo není dokonalý. Dokonalý není ani Epoc, naopak, obsahuje řadu kompromisů a chyb; s řadou z nich se v tomto textu také seznámíme. Asi nejnejpříjemnější je, že na rozdíl od dnešních nejvýznamnějších operačních systémů (Apple Darwin, FreeBSD, Linux) není jeho kód plně otevřený: lze jej získat pouze na základě poměrně drahé licence, přístupné pouze velkým výrobcům mobilního hardwaru.

Přesto jsem přesvědčen, že v horizontu nejbližších deseti dvaceti let – než mobilní platformy opanují otevřené systémy na bázi Unixu – je právě Epoc sice ne dokonalým, ale přesto s velkou rezervou nejlepším softwarovým řešením pro mobilní systémy. Podrobnějšímu pohledu na Epoc bude věnován zbytek tohoto textu, proto jen stručně uvedu důvody, jež mám pro tento názor:

- ▶ Epoc je v současnosti nesrovnatelně lépe způsoben specifikům mobilních zařízení než

přes architekturu klient/server až po preemptivní multitasking.

- ▶ Epoc má navíc širokou podporu řady firem; nehrozí mu proto například situace systému FreeBSD, který – ačkoli je jeho architektura lepší než architektura Linuxu, nemluvě ani o Windows – pro nedostatek podpory živoří na okraji zájmu.

P O D Í V E J M E S E P O D K Ů Ž I

Epoc je, jak už víme z minulého odstavce, moderní operační systém, v koncepci ne zásadně odlišný od systémů unixového typu (v konkrétních implementacích ale, bohužel, řada odlišností je, i tam, kde pro to žádné důvody nejsou). Jeho základem je poměrně velmi slušně navržené a dost výkonné mikrojádru, které se stará o základní systémové služby. Mezi ty patří správa paměti se samozřejmě podporou ochrany systémové paměti před uživatelskými procesy (samozřejmě u slušných operačních systémů, nikoli mezi mobilními řešeními).

Stránkování lze využívat bez omezení například i pro úpravy kódu operačního systému (jinak to u systému v paměti ROM není možné); jsou podporovány i paměťově mapované soubory: například dynamicky zaváděné knihovny z paměti ROM nejsou vůbec „zaváděny“, namísto toho se jejich kód využívá přímo na adresách, na nichž leží. Jádro nabízí i efektivní systém zpráv pro meziprocovou komunikaci klient/server. Obsluha přerušení je optimalizo-

SVĚTOVÝ PŘEBORNÍK V SUPERTĚŽKÉ VÁZE



XOSL 1.1.3

bootovací manažer

Asi neexistuje čtenář Chipu, který se poté, co se rozhodl instalovat Linux, zřekl starého operačního systému, smazal ho a začal z gruntu na čisté louce. Pak ovšem potřebujeme tzv. boot manager – program, který při startu počítače umožní vybrat z nainstalovaných operačních systémů jeden ke spuštění. Některé operační systémy již takový nástroj pod různým jménem obsahují (OS/2 – Boot Manager, Linux – LiLo, DR DOS – Loader), ovšem existují i na operačním systému nezávislé aplikace. Rád bych vám jednu neobyčejně povedenou, freewarovou, představil: eXtended Operating System Loader 1.1.3 (XOSL).

Nejprve je třeba upozornit, že instalace více operačních systémů na jeden počítač je možná, v žádném případě však není jednoduchá a bezproblémová, zejména tehdy, máme-li již na disku množství programů a dat. Neměl by se do ní určitě pouštět uživatel, který bezpečně neovládá manipulaci s diskovými oblastmi. Po úspěšné instalaci však (díky nástroji, jako je XOSL) mohou více operačních systémů využívat i poučení laici.

Po stažení a rozbalení dat z domovské stránky <http://www.xosl.org> vytvoříme dle návodu startovací disketu systému Free DOS 0.4 Beta, na které se již nacházejí všechny potřebné soubory pro instalaci XOSL. Autor programu velmi důrazně doporučuje provádět instalaci XOSL z diskety, pro případ, že nebude vše pracovat, jak má. Po instalaci totiž zůstanou na instalačním médiu uloženy informace o původním obsahu MBR (Master Boot Record) di-

sku a rovněž o XOSL samotném. Není pak problém manažer korektně odinstalovat včetně obnovy případného původního manažeru.

Instalační program se spouští z DOS a působí důvěrně známým dojmem, podobným AWARD BIOS. Žádné překvapení se nekoná, strohost je až zarážející, možnosti nastavení a konfigurace jsou minimální. Můžeme si vybrat, zda chceme boot manager instalovat, odinstalovat, nebo obnovit už nainstalovaný. Po otestování zařízení PC dostaneme na výběr, zda se má instalace provést na již existující DOS disk (FAT16 i 32), nebo na vyhrazenou (dedikovanou) primární oblast disku, která však již musí předem existovat. Instalační program sám žádnou možnost vytvoření či manipulace s diskovými oblastmi nemá. Vzhledem k limitovanému počtu primárních oblastí je nutno dobře zvážit, kam budeme XOSL instalovat. Některé operační systémy pro sebe vyžadují primární oblast (DOS, Win9x), jiné se spokojí s logickým diskem na rozšířené oblasti (Linux, OS/2), takže na používaných systémech záleží, jestli zůstane volná alespoň jedna primární Partition. Důležitý je fakt, že Free DOS neumožňuje instalaci XOSL do DOS oblasti. Po výběru cíle instalace ještě odpovíme na otázky, které se týkají bodového rozlišení grafické karty, připojení myši a doporučené instalace Ranish Partition Manageru – což je nástroj pro práci s diskovými oblastmi (obdobu Norton DiskEditu).

Po restartu program mile překvapí komfortním grafickým prostředím, kde je vše snadno pochopitelné, srozumitelné a intuitivní. Přitom si musíme uvědomit, že v tuto chvíli ještě neběží žádný operační systém, vše si musí program obsloužit sám!

Co nám náš nový boot manager nabízí? Můžeme samozřejmě volit typ bootovacího operačního systému, přičemž lze jeden nastavit jako předvolený a spouštěný automaticky s prodlevou, dále přidávat jednotlivé oblasti

do startovací nabídky, vyřazovat a přidávat popisy, horké klávesy, nastavovat implicitně zaváděnou oblast, nastavit skrývání primárních oblastí, chránit vybrané nabídky startovacího menu heslem, měnit pořadí položek startovacího menu, aktivovat příslušné oblasti při startu. XOSL je také schopen pomoci některým operačním systémům (i z dílny Microsoftu), které nezvládají start z druhého fyzického disku v počítači. Lze také nastavit dobu, po kterou manažer čeká, než zavede předvolený systém. Pokud stiskneme Enter, manažer ukončí odpočítávání a zahájí bootování předvoleného systému okamžitě, pokud stiskneme jinou klávesu, je odpočítávání zastaveno a očekává se manuální ovládání. Velkou radost mi XOSL udělal tím, že zvládá bootovat z diskety, nemusím tak neustále měnit nastavení BIOS.

Jakmile si vytvoříme startovací nabídku a uložíme ji, můžeme ji hned otestovat. V pravé polovině dialogového panelu vybereme příslušnou položku a stiskneme pod ní umístěné tlačítko Boot. Pokud vše pracuje, jak má, můžeme si ještě nastavit další volby, jako zobrazení, myš, přístupová hesla a horké klávesy.

Jak jste už asi sami poznali, eXtended Operating System Loader 1.1.3. si mě zcela získal. Asi po deseti minutách seznamování jsem jím bez nejmenších pochybností nahradil Boot Manager z OS/2 WARP, který jsem do té doby (asi dva roky) používal. LiLo jsem používal i přes jeho nesporné schopnosti vždy jen jako sekundární zaváděč pouze pro Linux, protože jeho způsob komunikace s uživateli určitě není vzorem pro ostatní software. XOSL má oproti svým soupeřům také jednu nespornou výhodu navíc – je schopen konfigurovat sám sebe.

Recenzi, rozšířený návod na instalaci, instalační data a off-line verzi domácí stránky najdete na Chip CD 8/00 v rubrice Zkuste si sami.



GLOBAL OPTIMIZATION 3.0

Hledání nejlepšího

Že se pomocí celosvětově rozšířeného systému *Mathematica* a jeho nastaveb dá řešit snad všechno, co má jen trochu společného s počítáním, jistě není třeba čtenářům Chipu připomínat. Určitě však stojí za zmínku, že do této obrovské soupravy užitečných nástrojů nedávno přibyl další – globální optimalizace v nové verzi.

Optimalizace je proces, se kterým se setkáváme každý den. V podstatě znamená řešení daného problému tak, aby bylo z nějakého hlediska nejvýhodnější. Jako příklad lze uvést hledání cesty mezi městy tak, aby byla co nejkratší nebo nejrychlejší, při nákupu zpravidla chceme takové zboží, které má nejvyšší kvalitu či množství za nejnižší cenu apod. Mnohé z takových úkolů řešíme každý den, aniž bychom si to vůbec uvědomovali. Jsou však mnohem složitější problémy tohoto typu, na něž běžné každodenní zkušenosti nestačí a které ani nejsou součástí běžného života. Právě pro tuto třídu úloh byla vyvinuta aplikační knihovna **Global Optimization** pro program *Mathematica* od firmy **Wolfram Research**.

Tato aplikační knihovna se skládá ze sedmi částí, jimiž jsou:

- ▶ Úvod
- ▶ Popis funkce MaxAllocation
- ▶ Popis funkce MultiStartMin
- ▶ Popis funkce GlobalMinimum
- ▶ Popis funkce InterchangeMethod
- ▶ Aplikace
- ▶ Literatura

Global Optimization je balík funkcí zaměřených na řešení nelineárních optimalizačních problémů. Podle tvrzení autora je tato aplikační knihovna mnohem robustnější (ve smyslu nalezení globálního extrému) než klasické algoritmy, což je průběžně demonstrováno na množině různých příkladů.

Vlastní knihovna je tvořena třemi soubory. Dva jsou ve formátu „nb“ – první obsahuje ukázkový příklad a druhý pak kompletní návod se spoustou různých příkladů. Třetí a poslední je vlastní knihovna s funkcemi globální optimalizace. Instalace spočívá v nakopírování těchto souborů do adresářů dle pokynů ve vlastním manuálu. Systémové požadavky jsou pak následující:

- ▶ PC na 200 MHz nebo rychlejší;
- ▶ min. 16 MB volné RAM;
- ▶ Mathematica 3.0 nebo vyšší.

MAX ALLOCATION

MaxAllocation je funkce, která slouží k maximalizaci nelineárních funkcí vzhledem k lineárním omezením. Obvykle se takový problém zapisuje ve tvaru:

$$\text{Max } (f(x_i)) \text{ s.t. } 0 < x_i < \text{rhs}, \sum_{i=1}^n x_i = \text{rhs}$$

Úlohy tohoto typu se obvykle vyskytují v oblasti finančnictví, ekonomie a investic. Zde se k řešení těchto problémů nepoužívají standardní algoritmy, ale postup založený na tzv. SWAP algoritmu (Loehle, C., Optimal Timber Harvesting in the Context of Distributed Spatial Constraints: the SWAP Algorithm. Subm. Forest Science). Princip tohoto algoritmu je vysvětlen v rámci kapitoly, která s MaxAllocation pracuje. V jejím závěru jsou pro ukázkou a lepší pochopení uvedeny dva příklady, a to z oblasti investic.

Global Optimization 3.0

Aplikační knihovna pro program Mathematica (3.0 a vyšší) pro řešení globální optimalizace

Hardwarové nároky ▶ PC na 200 MHz nebo rychlejší, min. 16 MB volné RAM

Výrobce ▶ Loehle Enterprises, USA

Poskytl ▶ Elkan, Praha (www.elkan.cz)

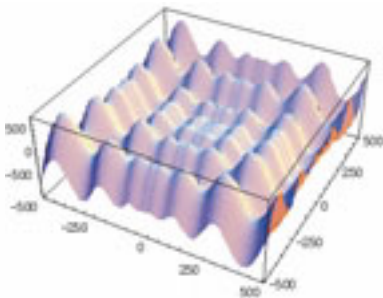
Cena ▶ 26 900 Kč

MULTI START MIN

Funkce MultiStartMin je další část knihovny pro hledání extrémů komplikovaných funkcí s lineárními i nelineárními omezeními. Tato část knihovny je zaměřena na nalezení globálního extrému funkce (což je ovšem vždy nutno brát s rezervou) metodami, které se snaží minimalizovat riziko „uvíznutí“ v lokálním extrému. Jak už plyne z názvu, vlastní vyhledávání extrému je založeno nejen na několika přístupech, ale také na faktu, že se mnohonásobně opakuje start z náhodně volených pozic v rámci intervalu, který je dán uživatelem. To by mělo zvýšit pravděpodobnost nalezení extrému oproti klasickému gradientnímu

vyhledávání či dalším metodám běžícím pouze jednou. Lze použít různých typů čísel, např. *real*, *integer* nebo diskrétní hodnoty.

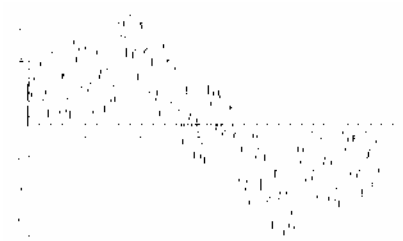
Na konci kapitoly jsou opět ukázkové příklady použití této funkce. Aby nezůstalo jen u ukázkových příkladů (které mohou být zavádějící), otestoval jsem funkci *MultiStartMin* na tzv. Schefelově funkci (obr. 1), kterou jsem již dříve testoval pomocí evolučních algoritmů, při hledání extrému typu



Obr. 1. Schefelova funkce

minimum. Výsledky byly plně porovnatelné. Tato funkce je poměrně záluďná, i když na to vizuálně nevypadá. Je to dáno faktem, že když se od počátku rozšiřuje povolený interval symetricky na obě strany od dané osy, pak se globální extrém střídavě vyskytuje na obou stranách.

V závěru této části jsou pro ukázkou testovány ještě další funkce, např. fraktální funkce (obr. 2) a další, které opět demonstrují robustnost tohoto algoritmu.



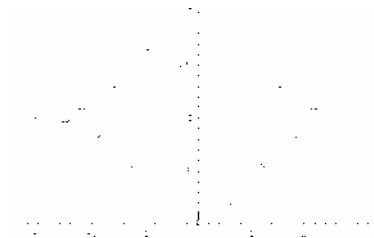
Obr. 2. Fraktální funkce

GLOBAL MINIMUM

Tato funkce je další funkcí pro robustní vyhledávání globálního extrému. Ve srovnání s klasickými gradientními technikami, které předpokládají hrubé apriorní informace o dané funkci, vychází tato funkce z tzv. přístupu *AGR* (Adaptive Grid Refinement) založeného na adaptivní *n*-dimenzionální Newtonově metodě, která dokáže nalézt globální extrém v daném intervalu během jednoho běhu.

Tento přístup nevyžaduje apriorní informace od uživatele, a tudíž je s ním i jednodušší práce. Umožňuje řešit optimalizační problémy, jejichž globální extrém je obklopen mnoha lokálními extrémy, nebo naopak rovinou bez extrému, což může být obvykle kamenem úrazu pro klasické gradientní algoritmy.

V rámci celé aplikační knihovny je rovněž vysvětleno používání, princip a význam hranic, v nichž může probíhat příslušné vyhledávání. Vše je opět doloženo konkrétními příklady (obr. 3).



Obr. 3. Další testovací funkce

I N T E R C H A N G E M E T H O D
InterchangeMethod slouží k minimalizaci či maximalizaci lineárních i nelineárních funkcí, jejichž argumenty mohou nabývat pouze dvou hodnot 1 a 0. Vzhledem k tomu, že funkce tohoto typu jsou obtížně řešitelné metodami, jako je např. lineární programování, byla zde použita tzv. *metoda výměny* (Interchange method – Densham and Rushton, 1992; Goldberg and Paz, 1991; Lin and Kernighan, 1973; Teitz and Bart, 1968), která umožňuje nalézt řešení blízké optimálnímu.

Závěr této části je opět doložen několika příklady – např. z oblasti alokace kapitálu (opět ekonomická aplikace) či tzv. problémem obchodního cestujícího.

A P L I K A C E

Kapitola aplikací obsahuje okruhy demonstrující jednotlivé funkce knihovny, například:

- ▶ hledání kořenů polynomů;
- ▶ nelineární regrese;
- ▶ optimální řízení.

První příklad předvádí hledání kořenů polynomu pomocí funkcí *GlobalMinimum* a *MultiStartMin*. Jde v podstatě o velmi jednoduchý příklad demonstrující použití optimalizačních funkcí na tento typ problému. Ve druhém příkladu se autor zaměřil na řešení nelineární regrese pomocí funkce *GlobalMinimum* na předem připraveném souboru dat (obr. 4). Nutno



Obr. 4. Testovací data pro nelineární regresi

podotknout, že podobný problém je již řešen v jiné aplikační knihovně, totiž v *EDA* (experimentální analýza dat). Předposlední příklad se zabývá problémem řízení, konkrétně syntézou *PID* regulátoru. Na problém seřízení *PID* regulátoru se zde nahlíží jako na optimalizační problém, kde jako proměnné, které je možno nastavit, vystupují konstanty proporcionální, integrační a derivační. Tyto konstanty jsou nastavovány tak, aby bylo dosaženo co nejmenší hodnoty (globální extrém) integračního kritéria, což znamená co nejlepší (v rámci možnosti) ustálení výstupní hodnoty systému na hodnotě žádané.

Z Á V Ě R

Aplikační knihovna *Global Optimization* je další užitečný balík funkcí pro uživatele programu *Mathematica*. Jeho funkce umožňují řešit širokou škálu různých optimalizačních problémů, což také manuál mnohokrát demonstruje. Vlastnímu programu se dají vytknout snad jen dvě věci – jednak to, že při instalaci si musí uživatel nakopírovat soubory z diskety a vlastní návod se nepromítne do helpu (což ale na druhou stranu jen trochu zkušený uživatel zvládne sám), jednak v knihovně není zmínka o evolučních algoritmech, které dnes již nezahrnují jen algoritmy genetické. Faktem je, že např. s genetickými algoritmy se pracuje hůře z důvodů jejich binární „přirozenosti“ (což je odstraněno v jiných evolučních algoritmech), na druhou stranu ale nelze souhlasit s autorovým tvrzením, že se v jejich rámci nedají použít omezení argumentů či hodnoty účelové funkce.

I přes tyto v podstatě kosmetické „nedostatky“ lze konstatovat, že *Global Optimization* je dobře udělaná aplikační knihovna, která by neměla chybět žádnému uživateli pracujícímu v oblasti optimalizace.

IVAN ZELINKA (zelinka@zlin.vutbr.cz)

GENETICSIM Na problémy evolučně

V červencovém Chipu jsme v obecném příspěvku o genetických algoritmech slíbili, že se také podíváme na konkrétní software, který této zajímavé disciplíny využívá k praktickým výpočtům. Závazek plníme zprávou o původním českém programu GeneticSim od firmy Ing. Viktor Janouch. Kořeny genetických algoritmů sahají vlastně až do devatenáctého století, kdy Charles Darwin sepsal a publikoval svou evoluční teorii a Georg Mendel formuloval genetické zákonitosti křížení rostlin. Patří k nádherným paradoxům vědy, že se jejich myšlenky o sto let později nemalou měrou podílejí na vývoji a aplikacích umělé inteligence, tedy oboru, o němž oba ve své době nemohli mít ani tušení.

T R O C H A T E O R I E

Princip **evolučních algoritmů** v umělé inteligenci spočívá v tom, že se cyklicky tvoří tzv. generace nových jedinců a z nich přežívají a vítězí v konkurenci při tvorbě nových potomků jen ti nejlepší. Tím je zajištěn vývoj daného druhu. Tyto principy byly „zmatematizovány“ a používají se na řešení mnohých problémů, klasickými cestami mnohdy obtížně řešitelných. Vývoj, který na Zemi probíhal miliony let, jsme dnes schopni simulovat na počítačích ve zjednodušených modelech během několika dnů či hodin a využít jej i pro řešení velmi komplikovaných problémů, jako je např. volba optimální trajektorie robota apod.

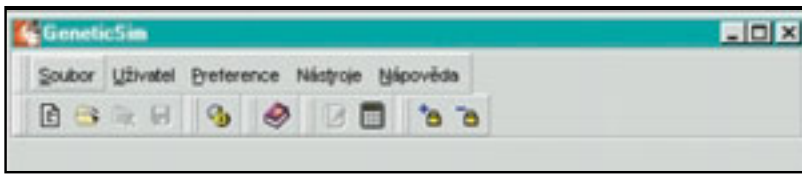
Do třídy evolučních algoritmů patří také **genetické algoritmy**, které byly odvozeny nejen na základě teorie evoluce, jež ovlivňuje vývoj všeho živého na této planetě, ale také biologické genetiky. Při vývoji jednotlivých druhů mají geny veliký význam. Základem všeho je DNA – deoxyribonukleová kyselina, ve které je zakódován kompletní popis daného jedince. (Jak víme, nedávno se vědci pochlubili, že už tento popis znají pro člověka...). Věnujme tomuto obdivuhodnému kódovacímu systému matky přírody alespoň odstaveček.

DNA je dlouhý molekulární řetězec tvořený monotónní páteří (...deoxyribóza – fosfát – deoxyribóza...), na jejichž deoxyribózových článcích jsou navěšeny čtyři odlišné báze. Uspořádání těchto složek reprezentuje genetický kód. Dva takové řetězce DNA

GeneticSim aplikující genetické algoritmy představuje **netradiční alternativu** ke klasickým **optimalizačním** programům.

GeneticSim
Optimalizační program využívající genetických algoritmů pod Windows 9x/NT/2000
Hardwarové nároky ▶ počítač pro Windows
Výrobce/poskytl ▶ Ing. Viktor Janouch, Hradec Králové
Cena ▶ 4 900 Kč (bez DPH)

jsou prostřednictvím protilehlých, k sobě přiléhajících bází vzájemně spojeny (vždy adenozin s tymidinem a guanozin s cytidinem). Posloupnost článců jednoho z řetězců je tak vždy „zrcadlovým obrazem“ druhého. Díky tomu může sloužit jeden řetězec jako matrice k nové syntéze komplementárního řetězce s identickým informačním obsahem (replikace). Dvojitě šroubovice DNA (helix, až 7 cm dlouhé) jsou ovšem svinuty a složeny do záhybů, čímž vznikají 10 μm dlouhé chromozomy.



Obr. 1. Rozhraní programu GeneticSim

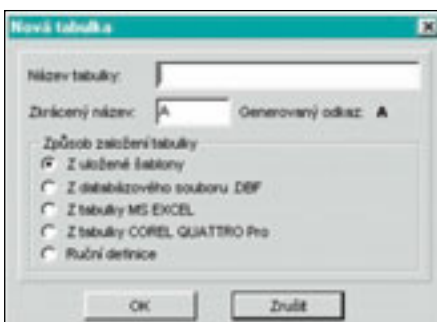
Také u genetických algoritmů v počítačovém prostředí se setkáváme s pojmy, které jsou běžné v biologii – např. *chromozom* se skládá z tzv. *genů*, které coby kompletní genetický popis organismu tvoří tzv. *genotyp*. V souvislosti s genotypem se ještě uvádí i tzv. *fenotyp*, který je v podstatě fyzickým projevem genotypu (např. jestliže je v binárním pojetí genotyp „0101“, pak fenotyp je jeho dekadická hodnota, tedy 5).

Tolik co nejstručněji k základním pojmům z biologické genetiky a pojďme už k principům, na nichž je založena činnost programu GeneticSim.

GENETICSIM

GeneticSim je určen k vyhledávání řešení a optimalizaci systémů, které lze popsat libovolným množstvím parametrů a vzájemných vztahů. Tyto vztahy mohou být lineární nebo nelineární. Princip výpočtu spočívá v aplikaci genetického algoritmu, který simuluje biologický vývoj, tedy náhodný výběr (selekcí), křížení a mutaci. Tyto postupy představují velmi silný a robustní vyhledávací algoritmus a takový je i princip hledání řešení pomocí programu GeneticSim. Jeho uživatel postupně provádí tyto kroky:

- ▶ Definiuje základní parametry systému (znaky), jimiž mohou být různé proměnné popisující daný problém.
- ▶ Definiuje další parametry vycházející ze základních parametrů (znaků) s využitím matematických operací (sčítání, odčítání, násobení, dělení, mocnina, přirozený a dekadický logaritmus).



Obr. 2. Tvorba nové tabulky

- ▶ Definiuje vlastní podmínky pro hledané řešení (hodnoty jednotlivých znaků). Těmito podmínkami se rozumí rozsah hodnot pro základní parametry (znaky), omezení pro další parametry, popř. stanovení jejich optimality. Tímto souborem podmínek se nedefinuje a popíše celý systém. Cílem je najít takovou množinu znaků (hodnoty základních parametrů – proměnných), které umožní jedincům (hodnoty ostatních parametrů vycházejících ze základních znaků) splnit veškerá omezení a podmínky systému, příp. dosáhnout optimálního nebo suboptimálního řešení. Celý proces vývoje jednotlivých generací lze po spuštění výpočtu sledovat, je možné prohlížet dílčí řešení, zobrazit konkrétní situaci o plnění zadaných mezí a řadu dalších informací.

Program GeneticSim nachází uplatnění v nejrůznějších oblastech a oborech; pro začátečníky je v něm kvůli přiblížení možností programu připravena řada příkladů. Nejčastěji je produkt využíván v oblasti finanční analýzy a finančního plánování (součástí programu jsou již předdefinované šablony tabulek rozvahy a výkazu zisků a ztrát), v matematice (hledání řešení soustav nelineárních rovnic a nerovnic), v oblasti optimalizace výrobního procesu a v dalších systémech, které lze popsat soustavou parametrů a vztahů mezi nimi.

Instalace programu je velmi jednoduchá. Po vložení CD stačí pouze spustit program *setup.exe*, který je plně profesionální a odpovídá úrovni dnešních instalačních procedur. Po nainstalování program ovšem vyžaduje zadání poměrně dlouhého licenčního hesla (více než 50 znaků!), takže pozor na překlepy. Po spuštění se objeví prostižkové základní uživatelské rozhraní (obr. 1), které obsahuje několik základních menu zahrnujících jak standardní sady funkcí, jako je např. Help či práce se soubory, tak i speciální funkce, umožňující přístup více uživatelů a jednoduchou správu souborů.

Vlastní řešení problémů se pak skládá z několika logicky navazujících kroků. V prvním je potřeba nedefinovat novou **vstupní ta-**



Nominace v kategorii laserový tisk...



XEROX DocuPrint P8ex

- ❑ **Nejlepší dosažený čas:**
8 stránek za minutu
- ❑ **Vytrvalostní předpoklady:**
až 8.000 stránek za měsíc
- ❑ **Stylové ohodnocení:**
USB, PCL 6, 1200 dpi Image Quality



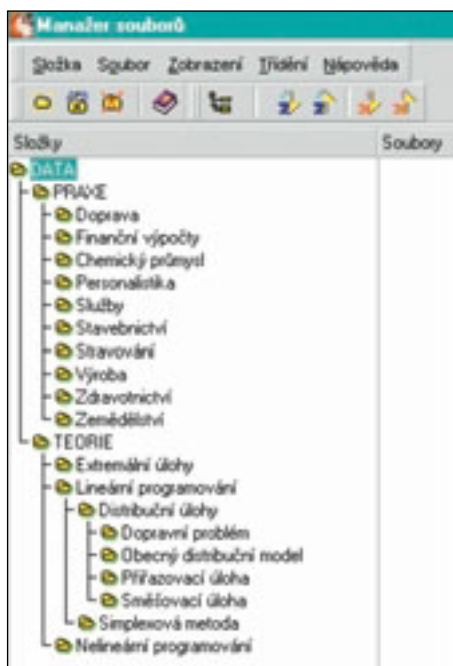
XEROX DocuPrint P1202

- ❑ **Nejlepší dosažený čas:**
12 stránek za minutu
- ❑ **Vytrvalostní předpoklady:**
až 12.000 stránek za měsíc
- ❑ **Stylové ohodnocení:**
USB, PCL 6, oboustranný tisk

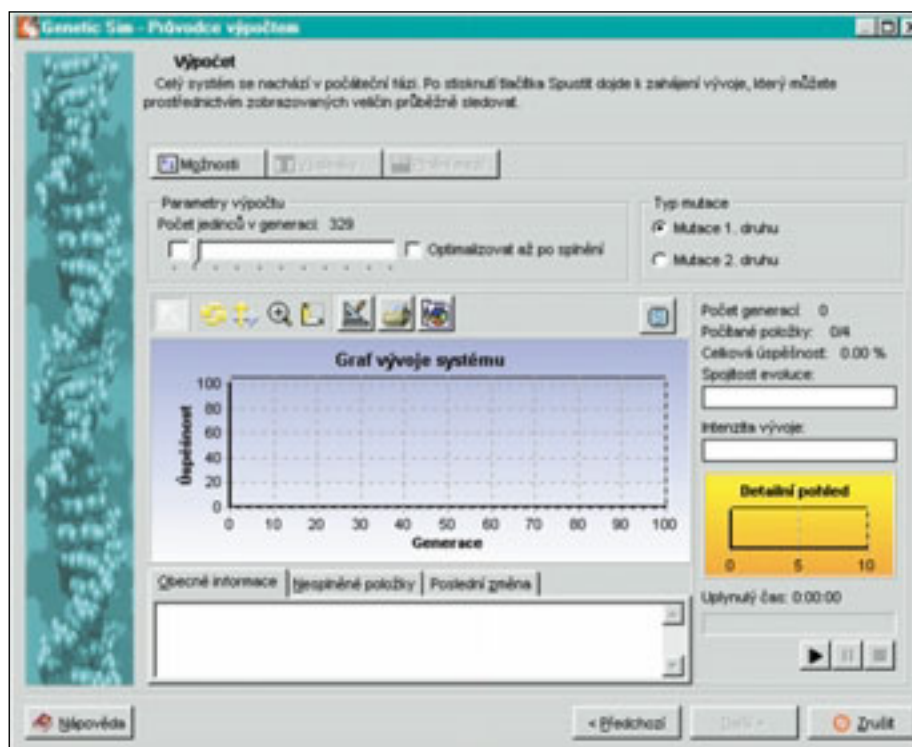
Bužší informace o nominovaných:

www.shop.xerox.cz
www.xerox-xcg.cz
Tel.: 0800 125 125





Obr. 3. Demonstrační příklady



Obr. 4. Průběh výpočtu

bulku (obr. 2), která slouží k zadání základních dat, z nichž bude prováděn další výpočet. Vytvoření vstupní tabulky může proběhnout několika způsoby. Data lze vkládat ručně, nebo pomocí obecného importu dat. Pokud data pocházejí z výstupu tabulkových procesorů, popř. z databázového souboru typu *dbf*, můžete data importovat přímo z těchto souborů.

Poté následuje **výpočet**, který lze provést buď za asistence průvodce, nebo standardní cestou. Předem je však ještě nutno nadefinovat potřebné množství a počet parametrů, které daný problém jednoznačně určují. Přitom je nutné pečlivě uvážit a správně specifikovat charakter parametrů, např. je-li daný parametr přirozené číslo, nebo ne a v jakých intervalech se může pohybovat. Toto omezení

je velmi důležité, protože bez něj by evoluční šlechtění mohlo vést k fyzikálně nerealizovatelnému řešení (např. záporná tloušťka tlakové nádoby, u níž byly minimalizovány výrobní náklady, apod.)

Pokud byste si zpočátku nevěděli rady, najdete v programu GeneticSim kromě nápovědy a průvodců také bohatou škálu demonstračních příkladů z různých oblastí průmyslu a vědy, které názorně předvedou schopnost tohoto programového produktu řešit i značně složité problémy a mohou posloužit i jako velmi praktický návod, jak program využít.

Z Á V Ě R

Program GeneticSim je zcela určitě kvalitní program, který nabízí uživateli možnost řešit

optimalizační problémy metodou, která je velmi moderní, ale hlavně také robustní ve smyslu nalezení velmi dobrého řešení. Výhodou aplikovaného genetického algoritmu je hlavně jeho univerzálnost, umožňující řešit různorodé problémy „tímtéž“ způsobem. Ať tedy máte problém z oblasti financí, letecké aerodynamiky či chemie, GeneticSim k nim přistupuje de facto stejně.

Program ovšem nejen přináší kvalitu, ale zároveň také zaplňuje jistou mezeru na trhu programů určených pro optimalizaci. Lze ho doporučit nejen expertům, ale také každému, kdo potřebuje řešit své problémy efektivně, elegantně a kvalitně.

IVAN ZELINKA (ZELINKA@ZLIN.VUTBR.CZ)

První produkt na bázi genetických algoritmů

Genetic
Sim

- vyhledávání řešení a optimalizace systémů
- simulace biologického vývoje - náhodný výběr, křížení, mutace
- sledování průběhu řešení a možnost změny požadavků během výpočtu
- aplikace v dopravě, průmyslu, službách, sportu, stavebnictví, zdravotnictví, zemědělství atd..

ing. Viktor Janouch
Střelecká 45
500 02 Hradec Králové
Tel./Fax: 049/35 003
Mobil: 0603/53 62 60
E-mail:
janouch@janouchnet.com

demonstrace a informace na <http://www.janouchnet.com>

Co dalšího umí Pro/ENGINEER

V prvním díle tohoto článku jsme si pověděli o skvělých modelovacích schopnostech systému Pro/ENGINEER (dále jen Pro/E). Dnes popis jeho vlastností dokončíme.

S E S T A V Y

Režim sestavy je určen k uspořádání jednotlivých dílů do funkčních celků. K dispozici jsou funkce pro práci s pomocnými prvky stejně jako v prostředí *Part*. Modely součástí se vkládají do souboru s příponou *ASM*, v němž jsou obsaženy informace o sestavě. Součásti (*parts*) se dají vytvářet přímo v prostředí *Assembly*. Mohou zde vzniknout podsestavy a také kostra sestavy, která zjednodušenou formou reprezentuje celou sestavu. Do sestavy lze vkládat různé doplňky, například olejové náplně převodových skříní, které určitě nebudou modelovány, ale jsou důležité pro úplnost automaticky generovaného kusovníku. Umístění komponent může být vztaženo vzhledem k sestavě nebo jiným součástem a pomocným prvkům. Vložené prvky jsou násobitelné podle již dříve popsaných zvyklostí. V případě nevhovujícího umístění součástí, vazby na jiný prvek či jiné skutečnosti je lze rychle změnit nebo přeměrovat. Existující součást je možné přičíst nebo odečíst od již existující a tím lze vytvářet složité vnitřní dutiny (například lisovacích forem). Program je vybaven nástroji pro práci s rozsáhlými sestavami tak, aby zobrazení a regenerace modelu byla co nejrychlejší. Dosahuje se toho jednak potlačováním právě nepotřebných součástí a podsestav, zjednodušením zobrazení atd. Definováním mechanismu je možné prostým tažením myši rozpohybovat celou sestavu a sledovat její chování bez použití speciálních nástrojů.

V Ý K R E S Y

Systém Pro/E ve vytváření výkresu donedávna „zaostával“ za jinými CAD programy (obvykle neparаметrickými), které jsou svým principem konstruování založeny na zpracování výkresové dokumentace. Bylo to dáno tím, že vznikal v prostředí, kde bylo přednostní přímé napoje-

ní na výrobu a nebyly nutné nástroje pro dosažení dokonale vyhlížející výkresové dokumentace. S rozšiřujícím se okruhem zákazníků byly tyto kosmetické možnosti rozšířeny. Vytváření výkresů začíná volbou zpracovávané součásti a velikosti výkresu, na němž bude umístěna. Po zorientování hlavního pohledu se vytvářejí pohledy, detaily, řezy a průřezy, u kterých je automaticky kontrolován sklon šrafování vzhledem k sousedícím součástem.

Před započítím práce si vytvoříme vlastní kótovací styl, zvolíme šipky, písma s podporou True Type fontů a také vlastní formáty výkresů a rohová razítka, ve kterých se budou automaticky aktualizovat informace o součásti. Pokud je součást vhodně zakótována v modelu, stačí tyto kóty použít. Ale přidáním nových kót lze také doplnit nebo upravit již existující, přidávat texty a provádět změny tak, jak je zapotřebí. Možnosti zpracování výkresové dokumentace jsou takové, aby bylo umožněno splnění všech norem technického kreslení. Pro lepší představu o vzhledu výrobku a zlepšení orientace ve výkrese mohou být vloženy izometrické



Nabídka kreslicích funkcí



Fotorealistické zobrazení

ké pohledy součástí a sestav. Výkresy sestav lze kromě normalizovaného pravouhlého promítání vytvořit jako rozložené izometrické pohledy používané pro montážní návody. Plná provázanost modelů s jejich výkresy zaručuje aktualizaci změn provedených v kterémkoli z režimů.

DALŠÍ VLASTNOSTI A MOŽNOST ROZŠÍŘENÍ

Systém Pro/E se vyznačuje velice významnou vlastností – tou je možnost nastavit a definovat v podstatě cokoliv v programu podle potřeb a přání uživatele. Kromě základního souboru *config.pro*, do něhož se zapisují nastavení, lze konfigurovat prostředí vytváření výkresů a hladin, nastavit způsob exportu součástí, vytvářet nové funkční ikony a upravovat menu. Pomocí horkých kláves je možné zautomatizovat často se opakující činnosti a nahrávání maker zjednodušuje jejich definici. Konfigurační soubor pak může obsahovat stovky řádků, což není na úkor rychlosti programu, ale pouze ve prospěch uživatele.

Další významnou vlastností je možnost v kterékoli fázi práce s programem uložit

prováděnou akci a zvolené přiřazení vlastností modelu. Například pokud je rozpracováno vytváření prvku protažením, lze k němu uložit nakreslenou skicu, která může být kdykoli opět použita. Stejně tak se může uložit nastavení barev, materiálů a další. Celý chod systému je ukládán do textového souboru nazvaného *trail*, z něhož je v případě nežádoucí události ztracená práce obnovitelná.

Parametrické modelování umožňující matematický popis rozměrů a jejich vzájemných závislostí pomocí relací napomáhá k vytváření velkého množství rozměrových modifikací především u složitých součástí změnou minimálního množství hodnot. Ve spojení s nástroji umožňujícími programování lze navrhnout modely (aplikace) pro jednoznačně definované součásti (sestavy), kdy v extrémním případě zadáním jediné vstupní hodnoty vznikne model, který bude okamžitě předán do výroby. Díky funkcím skrývajícím se pod názvem *Family Tables* lze rychle vytvořit rozměrové řady výrobků a knihovny často používaných normalizovaných součástí.

Systém Pro/E je v nové verzi zaměřen tak, aby uživateli poskytoval co nejvíce in-

Pro/ENGINEER 2000i

Parametrický 3D MCAD systém pro Unix a Windows.

Minimální nároky ▶ Pentium II, 128 MB RAM, 200 MB na HD, SVGA, Windows 95/98/NT/2000

Výrobce/poskytl ▶ PTC, Waltham, MA, USA/AV ENGINEERING, Zlín

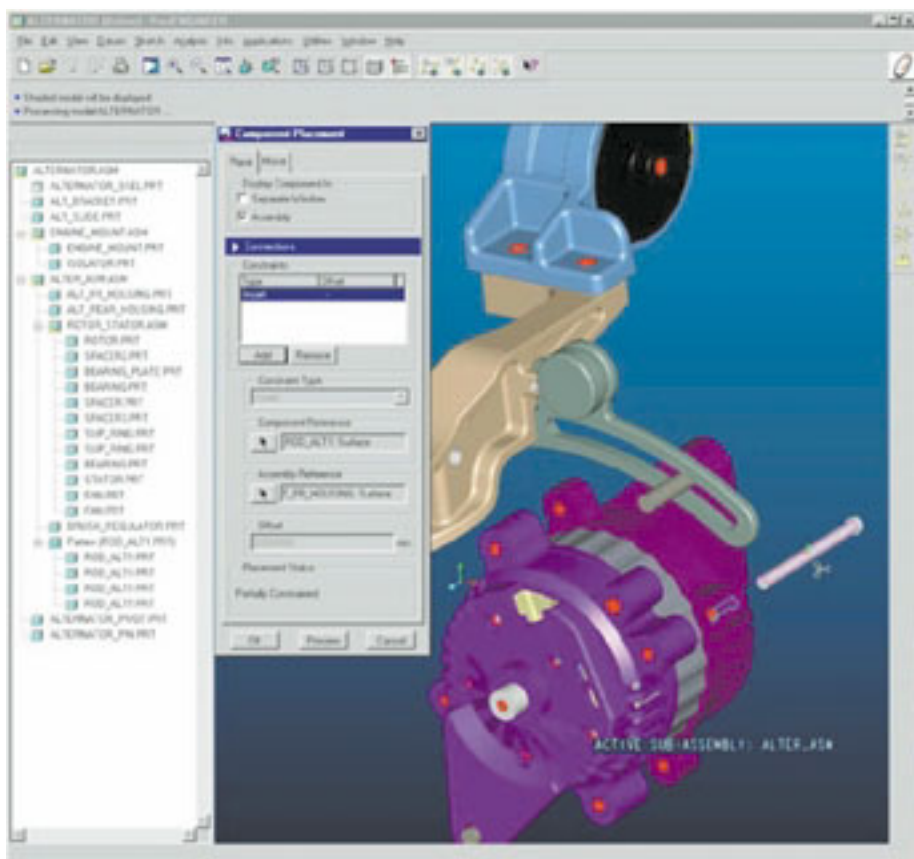
Cena ▶ 7500 USD

formaci o modelu. Kromě standardního určování objemu, momentů setrvačnosti a dalších poskytují nové analytické nástroje údaje o všech geometrických útvarech (plochách, křivkách, modelu), popřípadě lze definovat citlivostní analýzy zvoleného parametru. Ty jsou součástí nových metod navrhování nazývaných Behavioural Modeler (Chip 8/99, 6/00), což by se dalo přeložit jako funkčně řízené modelování (jde v podstatě o optimalizaci).

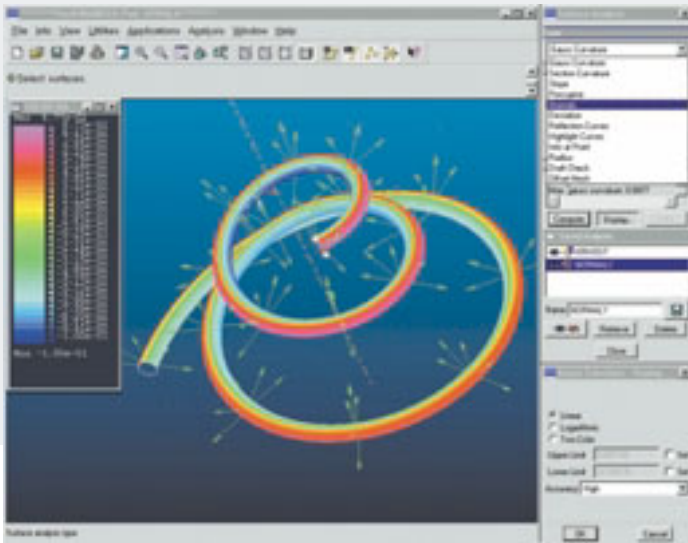
Velký důraz je kladen na metody paralelního inženýrství. Nabízené možnosti dálkové správy a ovládání programu, výměny dat a přístupu do databází součástí prostřednictvím počítačové sítě jsou nejmodernějšími technologickými trendy. Pro vytváření profesionálně vyhlížejících prezentací výrobků jsou součástí programu fotorealistické zobrazení a vytváření animací. Výměna dat mezi CAD programy je velkým problémem, do něhož se v USA investují miliony dolarů. Pro minimalizaci těchto nákladů podporuje Pro/E velké množství souborových formátů pro export i import dat.

Modelovací schopnosti programu mohou umožnit vznik modelu technického objektu, který nebude vzhledem k velké členitosti tvarově optimalizované geometrie efektivní (nebo možné) zpracovat do výkresové dokumentace. V tomto i v mnohem více prozaických případech umožňují rozšiřující moduly zpracování programů pro CNC obráběcí stroje i jejich simulaci a ověření, problémem není ani výstup pro Rapid prototyping. Moduly rozšiřující možnosti systému Pro/E v oblastech plechů, slévárnictví, vstříkovaní plastů a dalších zasahují do všech oblastí výroby. Součástí programového vybavení mohou být nástroje pro mechanické, kinematické a dynamické analýzy pomocí MKP metod programu Pro/MECHANICA.

Obsáhlá nápověda je dodávána na samostatném CD-ROM. Obsahuje nepříliš rozsáhlý návod jak tu či onu věc provést, ale spíše poskytuje obecné návody s podrobným vý-



Vkládání součástí do sestavy



Molekula DNA v podání Pro/E

čtem všech funkcí a možností programu, které jsou k dispozici. Jako průvodce nápovědou slouží *Help navigator* s indexy položek a vyhledávacími funkcemi, a to vše ve formě webových stránek.

Z Á V Ě R

Zákazníci vyžadují od CAD systémů jejich rychlé uvedení do praxe s minimálními náklady do doby získání prvních praktických výstupů a uživatelé chtějí snadnou adaptaci na nové prostředí. Ani zaběhnuté ani nově vznikající firmy se nevyhnu problémům při zavádění počítačové podpory konstruování a výroby u žádného produktu jakékoliv softwarové firmy. Vývoj a výroba výrobků s vysokou technickou úrovní si vedle systémového přístupu a dobrých nápadů žádá své od nástrojů, jimiž budou vytvořeny konkurenceschopné výrobky. Nelze předpokládat, že s novými vědeckými poznatky a technologiemi se budou usnadňovat způsoby jejich realizace i za pomoci počítačové podpory. Firma PTC nabízí zákazníkům systémová řešení na bázi Pro/E i jednoduchý intuitivní MCAD Pro/DESKTOP. Pro/ENGINEER verze 2000i zasahuje cenou do oblasti středních CAD programů, ale svými možnostmi a vlastnostmi se pohybuje v kategorii velkých CAD produktů. Od ostatních CAD programů se liší především tím, že principy, vlastnostmi a podstatnými funkcemi, které poskytuje, byl vybaven již v době svého vzniku a neustále rozšiřujícími se možnostmi vytváří de facto standardy.

Program má vlastní specifické metody a postupy modelování pro dosažení zvoleného cíle, ale vždy hodně (jako všude) závisí na zkušenostech získaných na omylech a úspěších při práci. Ani zkušený pracovník se jím nemusí vyhnout a práci několikrát opakuje, aby získal vyhovující model. Protože k dosažení výsledného modelu vede vždy několik různých cest, musí být před začátkem modelování učiněna důkladná rozvaha cíle řešení. Uživatel s vlohami a nadšením pro vytváření technických objektů pomocí modelování si v systému Pro/E přijde na své a hodinami s ním strávenými se jeho práce zrychluje a zefektivňuje. Výsledkem práce mohou být modely kvalitních produktů vzniklé v krátkém čase s okamžitými výstupy, potřebnými pro jejich výrobu.

LUBOMÍR NOVOTNÝ

Vše, co Váš počítač potřebuje ...



- ✓ prodej komponent a sestav PC
- ✓ prodej notebooků
- ✓ skladem více než 9999 položek
- ✓ vyžádejte si aktuální ceník !!!
- ✓ objednávkový systém On-line
- ✓ distributor počítačů **BARBONE**

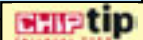


Výběr z ceníku:

www.barbone.cz

BARBONE PLAYER PENTIUM III 550, Sound Blaster Live 3Dfx Voodoo3 2000, 64 MB RAM HD 10.2 GB, Monitor 15" MPR II CD ROM 48X, FD 3.5", klávesnice myš, miditower Cena od 28.499,- Kč bez DPH	BARBONE POWER Celeron 566, 3Dfx Voodoo3 2000 VIA Sound, 64 MB RAM, HD 10.2 GB Monitor 15" MPR II, CD ROM 48X FD 3.5", klávesnice, myš Cena od 28.170,- Kč bez DPH
--	---

Sestava BARBONE POWER na splátky:
2.70 Kč na hodinu při 30% akontaci a 12 splátkách!!!



- HD Seagate 20.4GB 3 590,-
- AMD K7 Athlon 550 4 230,-
- tiskárna HP DeskJet 840C 4 290,-
- tiskárna HP LaserJet 1100 12 380,-
- CD-R Multidisk 650/74 15,20

Uvedené ceny bez DPH

DOPRAVA PO CELÉ ČR ZDARMA

Elektronický fotoaparát Minolta ke každé sestavě BARBONE ZDARMA



velkoobchod výpočetní technikou

Jiráskova 13, 772 00 Olomouc
Tel.: 068/515 74 44, Fax: 068/515 74 55
E-mail: obchod@tsbohemia.cz

www.tsbohemia.cz

Použitá logo jsou obchodními značkami nebo registrovanými obchodními značkami příslušných vlastníků



POROVNÁNÍ SOFTWARE STAROFFICE 5.2 A 602PRO PC SUITE 2000A

Kancelář Star602

NA TUZEMSKÉM SOFTWARETRHU VZNIKLA KURIÓZNÍ SITUACE, KTERÁ SNAD NEMÁ V NEANGLICKY MLUVÍCÍM SVĚTĚ OBDOBY – UŽIVATEL PC SI MŮŽE BEZPLATNĚ NAINSTALOVAT PLNÉ VERZE KANCELÁŘSKÝCH BALÍKŮ, A TO HNED ZE DVOU RŮZNÝCH ZDROJŮ, OD SPOLEČNOSTI SUN A OD ČESKÉ SPOLEČNOSTI SOFTWARE602. PODÍVALI JSME SE ZA VÁS, JAK SI OBA BALÍKY VZÁJEMNĚ STOJÍ, JAKÁ JE JEJICH KOMPATIBILITA SE SOUBORY MICROSOFT OFFICE A HLAVNĚ JAKÁ JE UŽIVATELSKÁ PŘÍVĚTIVOST.

602PRO PC SUITE 2000A

Balík o velikosti 14 MB si můžete stáhnout z webu výrobce nebo např. z minulého Chip CD. Instalace je příjemně rychlá; pokud nevlastníte MS Office, doporučujeme do programu nechat asociovat soubory DOC a XLS. Balík obsahuje tři základní části – bitmapový editor 602Photo pro jednoduchou úpravu fotografií, tabulkový editor 602Tab a textový editor 602Text. Po jeho spuštění jsme upozorněni na to, že balík je třeba elektronicky registrovat u výrobce. Přes internet se připojíte na domácí stránky výrobce, vyplníte formulář a obratem obdržíte e-mailem registrační číslo. Editor obsahuje vlastní makrojazyk nekompatibilní s makry MS Office. Tabulky a texty lze ukládat do formátu HTML, ale generovaný kód je dost těžkopádný.

Jednotlivé programy 602Photo, 602Tab, 602Text i doplňující MagicGraph a MagicText jsou do sebe vzájemně propojené, jsou uspořádány velice intuitivně, a to i pro úplně začátečníky. Programy mají přednastavenou variantu otevírání a ukládání z/do formátů MS Office, kde je lze také bezproblémově zobrazit.

Správný „šmrnc“ celému balíku můžeme dodat zakoupením licence 602Pro PC PLUS PACK 2000a (instalační data na Chip CD 7/00), která celou kancelář posune o několik stupínků výše. Především nainstalujeme různé předlohy vzorových smluv, které jsou zařazeny v přehledných skříních a šanonech, získáme české/slovenské nástroje pro kontrolu pravopisu a překlepů a opravdu dobré německé a anglické

překladové slovníky. Plus Pack obsahuje i kompletní podporu jazyka pro tvorbu maker v 602Text, tvorbu čárového kódu a export do formátu PDF.

STAROFFICE 5.2

80MB instalační balík naleznete na internetových stránkách výrobce nebo společně s dalšími informacemi na tomto Chip CD. Největším překvapením je kompletní integrované prostředí StarOffice Desktop, které převezme kompletní správu Windows nad vaší pracovní plochou a inteligentně integruje všechny jednotlivé nástroje – StarOffice Writer (textový editor), StarOffice Calc (tabulkový editor), StarOffice Impress (prezentační SW – obdoba Power Pointu), StarOffice Draw (vektorový editor), StarOffice Base (databázový motor), StarOffice Mail and Discussion (e-mailový a diskuzní internetový klient), StarOffice Schedule (plánovací manažer), StarOffice Chart (grafy) a další. Přepínání mezi jednotlivými programy je velice rychlé a práce je příjemná. Praktické jsou i předdefinované typy dokumentů. Samostatnou pochvalu si zaslouží StarDraw, kterým je možné klidně nahradit oblíbený Corel 3-4. Pokud jednou spustíme prostředí StarOffice, nepotřebujeme pro práci na PC již nic jiného než jeho programy.

Soubory ze StarOffice lze bezproblémově otevírat v MS Office. Minulé verzi byla hlavně vycitána absence podpory pro import formátu MS Office s fonty Unicode a chyby při importu maker VBA (Visual Basic for Applications). Tyto nedostatky byly odstraněny a navíc byla přidána multijazyková podpora (včetně češtiny) pro kontrolu pravopisu a pro dělení slov.

VÝSLEDEK

Ve vzájemném srovnání je StarOffice ve vývoji o krůček dál, a to především v použití VBA, a tedy i v kompatibilitě souborů MS Office. Má skvělé grafické prostředí integrující všechny připravené programy. Zásadní nevýhodou je anglické ovládání. Oba balíky se snaží co nejvíce připomínat MS Office, a tak přechod na ně nečiní větší problémy. 602Pro PC SUITE 2000a je zpracován česky, a proto se pro něj rozhodne asi většina uživatelů. V základní verzi ho lze bezplatně a úspěšně použít pro práci doma i v kanceláři. Nejvíce však vadí absence MS maker v 602Tab a v 602Text. Balík předpokládá využití internetového browseru Internet Explorer a poštovního klienta Outlook Express z Windows a vyvažuje tak tyto speciální nástroje ze StarOffice. Po registraci balíku můžeme bezplatně využívat jeden měsíc technické podpory. Přídavný Plus Pack přidává hlavně kontrolu pravopisu a dělení slov, což je u StarOffice (CD verze) zdarma, použité šablony se dají oželeť, zvláště pak pokud si jejich zdroje dovedeme najít na internetu, silnou zbraní jsou ale překladové slovníky a export dokumentů do PDF a HTML formátu. Osobně jsem však čekal od placeného balíku víc. Pokud ještě dále investujeme do 602Pro PC SEARCH, můžeme si textové soubory zaindexovat a používat fulltextové vyhledávání; pokud dokoupíme 602Pro LAN Suite, je nám umožněn přístup celé lokální síti na internet z jednoho místa, a máme tedy zabezpečeno brouzdání, mailování a faxování. Pokud si tyto investice sečteme, zjistíme, že máme ve své firmě velice kvalitní programové řešení, ale jistě ne za nulovou cenu; uklidnit nás však může, že ve srovnání s nákupem MS Office, za cenu podstatně nižší.

602Pro PC SUITE 2000a

Operační systém ▶ Windows 9x, NT, 2000
Výrobce/poskytl ▶ <http://www.software602.cz>
Cena za Plus Pack ▶ 1498 Kč

StarOffice 5.2

Operační systém ▶ Windows 9x, NT, 2000
Výrobce/poskytl ▶ <http://www.sun.com>

MARTIN KUČERA

Tato strana je záměrně prázdná.

CODEWRIGHT 6.0

Nadstandardný programátorský editor

Nie všetkým programátorom vyhovuje editor zdrojového kódu zabudovaný v ich programovacom nástroji. Programy sa zatiaľ píše hlavne ručne (aj keď vizuálnej tvorby je dnes skutočne veľa) a každý dobrý programátor potrebuje aj poriadny programátorský editor, ktorý by mu pri práci pomáhal a ušetril mu tak množstvo času. Jedným z nich je aj **CodeWright** od firmy **Premia Corporation**, nástroj, ktorý predefinoval spôsob písania kódu a spravil z programovania „kombináciu vedy a umenia“.

Inštalácia je jednoduchá a rýchla a po jej ukončení zaberie program na pevnom disku vyše 30 MB. Počas inštalácie sa tiež konfiguruje základné nastavenia (napríklad do prostredia ktorého programovacieho jazyka sa bude editor integrovať, rozloženie klávesnice a podobne), čomu je potrebné venovať trochu pozornosti. Nie je však problém nastaviť konfiguráciu po ukončení inštalácie. Minimálne systémové nároky vyplývajú z prostredia, pre ktoré je CodeWright určený, čiže Windows 95/98/NT alebo 2000.

CodeWright podporuje veľké množstvo **vývojových prostriedkov**, ktorými je možné priamo z programu kompilovať a ladiť. Sú to Microsoft Visual Basic (6.0), Microsoft Visual C++ (vrátane Developer Studio a Visual Studio 97), Borland C++ (5.0), Borland C++ Builder Development Environment, Borland Delphi 32 Development Environment. CodeWright tu ponúka úplnú integráciu, riadi IDE vrátane spustenia kompilácie a helpu. Pružné kompilovacie rozhranie a používateľsky definované menu dovoľujú integrovať viac používaných vývojových nástrojov do jedného IDE.

Čo sa týka podpory ďalších programovacích jazykov, CodeWright ich podporuje široké množstvo. Sú to napríklad C/C++, Xbase, BASIC, Pascal, ASM, HTML, PERL, JavaScript a ďalšie. Jazykové parametre sú však široko nastaviteľné a dá sa teda doplniť podpora aj pre iný jazyk.

Prostredie CodeWright je vcelku prehľadné a jeho ovládanie by programátorom nemalo robiť problémy. Vo viacerých oknách nájdeme všetko potrebné od vedenia projektu, zozna-

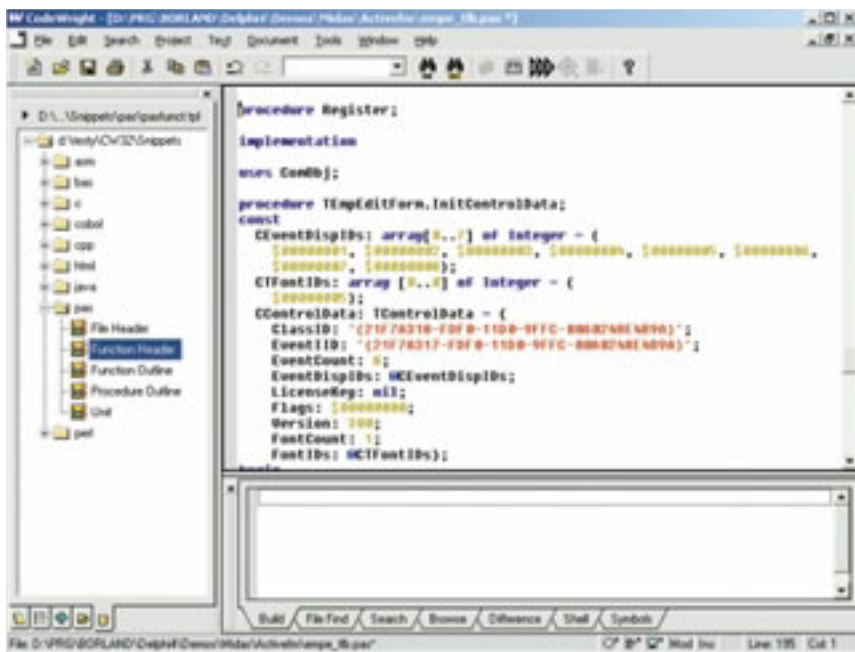
CodeWright 6.0	
Profesionálny programátorský editor pro Windows 9x/NT/2000	
Hardwarové nároky	► počítač pro Windows, 30 MB na disku
Výrobce	► Premia Corporation, USA
Poskytli	► Unicorn Distribution, Praha
Cena	► 13 000 Kč (bez DPH)

mu komponent, vlastnej editácie zdrojového kódu atď. Pracovný panel je usporiadaný vo forme záložiek, niektoré činnosti sú zjednodušené pomocou sprievodcov.

Jedným zo základov úspechu programátorských editorov je ich maximálna možnosť prispôbiť sa. CodeWright ponúka v tejto oblasti veľa možností. Môžete konfigurovať nielen vzhľad, ale aj chovanie a ovládanie programu, definovať klávesové skratky pre často sa opakujúce úkony a podobne; výhodou je rýchle a pohodlné nastavovanie rozloženia klávesnice.

Ako uvádza spoločnosť Premia, podľa triezveho odhadu ušetrí CodeWright jednému programátorovi šesť minút v priebehu hodiny (čo je 10% zvýšenie produktivity), čiže 48 minút za deň, 4 hodiny za týždeň a 200 hodín za rok – investícia do tohoto nástroja je teda určite výhodná (aj keď niektorým programátorom nestúpne produktivita, ale čas pre oddych – aspoň niečo...).

CodeWright ale neznamená len zvýšenie produktivity práce, pretože s jeho pomocou je možné písať lepšie a tým aj rýchlejší kód. Funkcie ako napríklad CodeSense alebo CodeFolio sú len jednými z tých, ktoré umožňujú automatizovať opakujúce sa úkony. Ale nejedná sa len o automatizáciu – CodeSense má vstavanú „inteligenciu“, takže automatická kompletácia vnútri kódu je vykonaná rýchlo a presne. (Automatická kompletácia pracuje tak, že pri zadaní časti výrazu sa zobrazí okno so všetkými existu-



Prostredie CodeWright 6.0

júcimi výrazmi.) *CodeFolio* podporuje znovupoužívání hotového kódu a urychluje psaní kódu tým, že napsaný kód udržuje ľahko přístupný a vždy připravený k opětovnému použití nielen jednotlivými programátormi, ale aj skupinami.

Jadrom celého systému je *SuperEditor*, špičkový nástroj pre editáciu zdrojového kódu. Editácia textu je podporovaná množstvom pomocných funkcií. Možná je práca s formátom textu, vyhľadávanie, záměna a porovnávanie textu, mnohonásobné undo/redo a podobne. Samozrejme je použitie farebného odlišenia syntaxu programovacieho jazyka. Program dokáže editovať až 2 GB veľké súbory.

CodeWright ponúka aj zaujímavé vylepšenie editovaného zdrojového kódu vkladaním odkazov vo forme tlačítkov – *Button Links*. Od-

kaz môže byť spustenie makra, otvorenie dokumentu, spustenie ľubovoľnej aplikácie, URL link, textová poznámka a podobne. *Button Links* umožňujú zaujímavým spôsobom sprehľadniť zložité zdrojové kódy. Samozrejme, sú viditeľné a použiteľné len pri editácii v CodeWright a nemajú žiadny vplyv napríklad pri kompilácii. Nevýhodou je, že zdrojový kód obsahuje aj kód týchto poznámok a pri editovaní iným programom tam „prekáža“.

K ďalším možnostiam patria napríklad stromové zobrazenie deklarácií zdrojového textu, priebežná kontrola regulárnosti zapisovaného syntaxu, preformátovanie kódu podľa zadaných podmienok (napríklad odsadzovanie blokov) a nechýbajú ani makrá. Široké sú tiež možnosti pre tlač (s množstvom nastavení), nadhľad, záhlavie a päť, stránkovacie makrá.



Nastavenie podporovaných prostredí

Záverom možno povedať, že vďaka CodeWrightu je písanie kódu rýchlejšie, jednoduchšie a aj príjemnejšie. Tento programátorský editovací systém obsahuje kompletnú sadu nástrojov pre písanie, znovupoužívání a správu programových kódov. CodeWright je navyše možné upraviť tak, aby odpovedal preferenciám vývojárskych tímov aj v ďalších kľúčových oblastiach.

ŠTEFAN STIERANKA

UNICORN DISTRIBUTION

Dodávky informačních technologií

■ Nástroje pro týmový vývoj SW

Metodika, CASE, testovací nástroje, SCM, správa požadavků

■ Technologie pro provoz IS

Databáze, aplikační servery, utility, antivirová řešení

■ Komponenty a doprovodné produkty

Nástroje pro tvorbu instalací, dokumentace, webů

■ Doprovodné služby

Technická podpora, školení, konzultace, implementace

INFORMAČNÍ SYSTÉMY UNICORN®

www.unicorn.cz/distribution

UNICORN DISTRIBUTION, s. r. o., V Kapslovně 2767/2, 130 00, Praha 3,
Tel.: +420 2 214 00 214, Fax: +420 2 214 00 114, E-mail: distribution@unicorn.cz

Všechna jména, loga, obchodní značky nebo registrované obchodní značky jsou majetkem příslušných vlastníků.

 **UNICORN**
Distribution

Rational
the e-development company

ORACLE
Certified Solution Partner

IBM Business Partner

Microsoft Certified
Solution Provider

InstallShield
Software Corporation

OPEN
SOLUTIONS
PARTNER

Star
VALUE ADDED
RESELLER

IBM
BUSINESS
PARTNER

DR. HARDWARE 2000

Rychlost je znamením doby

Snástupem aktuálních operačních systémů (BeOS 5.0, OS/2 Aurora 4.5, Linux, Windows 2000), které už se odmítají bavit se starými procesory třídy 486, výrazně stoupá hlad po výkonu. Proto většina počítačového průmyslu stále věří ve známé zaklínadlo – rychlost PC. Na trhu se do popředí vehementně tlačí stále rychlejší špičkové počítače a výrobci softwaru se na tento trend silně spoléhají. Nejvíce je to patrné v oblasti počítačových her a rozsáhlých grafických či internetových aplikací.

Proklamovaný výkon počítače je ovšem nutné si v každém operačním systému patřičně ověřit, a proto je značný zájem o nejrůznější testovací zátěžové programy. Pro Windows existuje obrovské množství takových aplikací. Jednou z nich je zajímavý sharewarový program **Dr. Hardware 2000**, který ve verzi 1.0.5 funguje ve Windows 9x/NT4 i v nových Windows 2000.

Aplikační okno programu je rozděleno na dvě rozdílně velké části. V menší, horní části jsou umístěna pouze dvě menu, *File* a *Help*, a pod nimi nástrojová lišta s devíti ikonami, která je vylepšena bublínkovou nápovědou. Tuto lištu můžeme navíc jedno-

duchým pohybem myši vysunout mimo hlavní okno (do plovoucího okénka). Celý zbytek okna reprezentuje relativně běžné zobrazovací okno s výraznou podporou myši. U spodního okraje je umístěna inteligentní informační řádka.

Program, který pochází z května 2000, se zaměřuje na výkonnostní testování jednotlivých počítačových komponent (procesoru, grafické karty, pevného disku, mechaniky CD-ROM/DVD) a poskytování podrobných hardwarových i softwarových informací o celém systému. Přitom je vidět, že autor programu má rozsáhlé zkušenosti díky předchozí aplikaci *Dr. Hardware Sysinfo for MSDOS* (kterou ovšem stále udržuje).

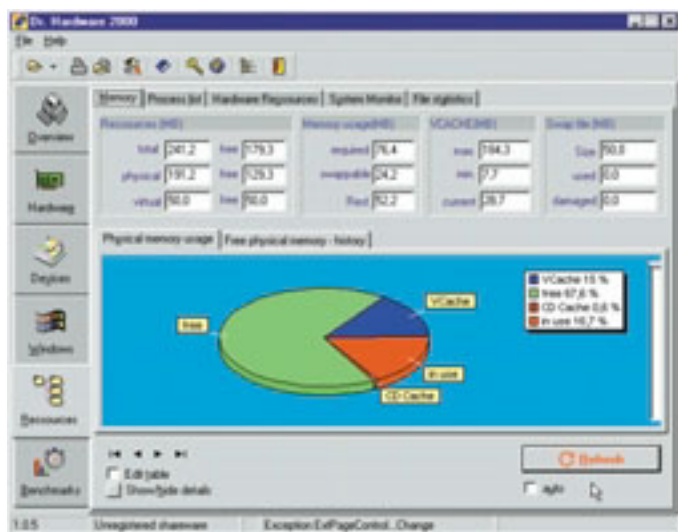
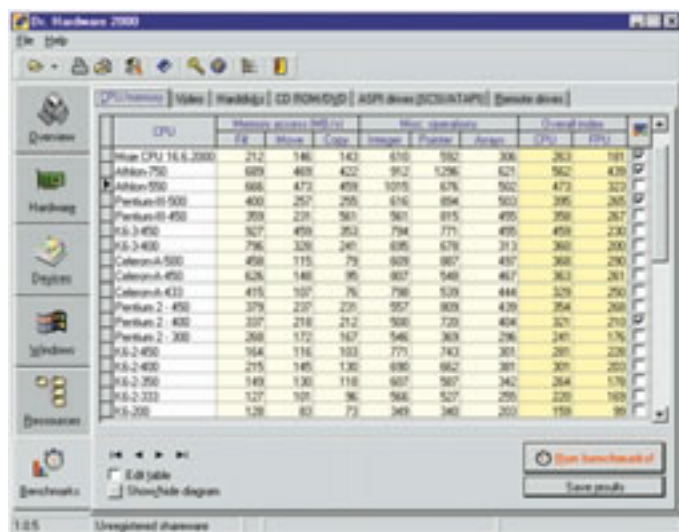
Dr. Hardware 2000 automaticky identifikuje a podporuje drtivou většinu starších i nejnovějších procesorů (Pentium/MMX/Pro, Celeron, Pentium II/Xeon, Pentium III/Xeon, Pentium III-E/EB, AMD K5, AMD K6/K6-2, AMD K6-III, AMD K7, Cyrix 6x86/6x86MX, IBM/Cyrix M2, VIA Cyrix III), drtivou většinu základních desek (např. Intel 810E/820/840, SIS 530/620/630, AMD-750, VIA KX133), grafických karet PCI/AGP (např. Matrox G200/G400), pevných disků IDE/SCSI a subsystémů BIOS.

Značnou výhodou programu je zobrazování informací v přehledných grafech, nezávislost na webovém prohlížeči Internet Explorer a inteligentní generátor výsledků, které lze snadno uložit v běžném formátu ASCII nebo internetovém HTML. Aplikace je šikovně doplněna vlastním jednoduchým editorem *HardEdit*.

Dr. Hardware 2000
Zátěžový testovací shareware pro PC pod Windows 9x/NT4/2000
Hardwarové nároky ▶ min. Pentium na 90 MHz, 8 MB RAM, grafika 1 MB VRAM, 10 MB na disku
Výrobce/poskytl ▶ Peter Gebhard, SRN
www.drhardware.de
Cena ▶ registrace 29 USD

Součástí programu je i množství ukázkových výsledků pro řadu PC konfigurací, což rozhodně usnadní uživatelům život. Další aktuální výsledky lze snadno získat na internetu. Přes nesporné kvality je ale nutné přiznat, že Dr. Hardware 2000 zatím nemůže vážně ohrožovat postavení špičkových testovacích programů, jako je např. SiSoft Sandra verze 2000.3.6.4 pro Windows.

MICHAL POHOŘELSKÝ



Dr. Hardware 2000 nabízí výsledky mnoha různých procesorů.

Oblíbené koláčové grafy se osvědčují i v benchmarku.

TINY NETWORK MONITOR 1.0

Internet pod kontrolou

Česká firma **Tiny Software** je aj vo svete veľmi dobre známa svojím špičkovým produktom WinRoute pre pripojenie počítačovej siete k internetu. Svoje programátorské kapacity však využíva aj pre tvorbu iných nástrojov – jedným z nich je malý, ale užitočný program **Tiny Network Monitor**, ktorý ponúka jednoduché on-line monitorovanie a štatistiku internetového pripojenia podľa jednotlivých používateľov. Jeho prostredníctvom teda získate prehľad, ako ktorý používateľ surfoval na webe a kedy využíva internet (tak to by sa určite nemalo dostať do rúk vášho šéfa...).

Tiny Network Monitor je malý, no výkonný nástroj k on-line sledovaniu využitia a zaťaženia vášho internetového pripojenia. Jeho dve základné funkcie sú:

- grafické sledovanie aktuálneho zaťaženia dátovými prenosmi medzi počítačom a internetom, a to v rámci celej siete, vybraného počítača alebo skupiny počítačov;

- zobrazenie prehľadnej tabuľky objemu prenesených dát pre jednotlivých používateľov za určité obdobie.

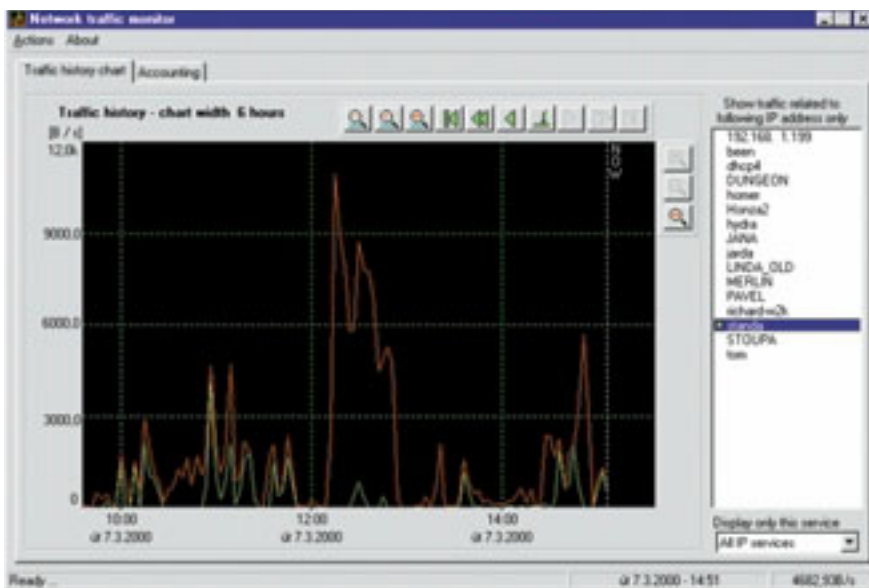
Program sa predáva výhradne elektronicky, čiže zákazník si produkt stiahne a vyskúša (bez registrácie je funkčný 14 dní) a potom ho kúpi cez web. Po zaplatení dostane mailom sériové číslo. Manuál vo formáte HTML alebo PDF je možné stiahnuť z webu.

Program je možné nainštalovať na ľubovoľný počítač s operačným systémom Windows 95/98/NT/2000 v lokálnej sieti. Nároky na hardware závisia na veľkosti siete a intenzite

Network Monitor 1.0	
Program pre monitorovanie a štatistiku internetového pripojenia PC pod Windows 9x/NT/2000 v lokálnej sieti	
Hardwarové nároky	► počítač pre Windows
Výrobce/poskytateľ	► Tiny Software ČR, Plzeň, www.tinysoftware.cz
Cena	► 3490 Kč (bez DPH)

prevádzky (pri malom počte staníc postačujú minimálne nároky kladené operačným systémom).

Pre správnu činnosť programu je (s výnimkou prípadu, že je vaša sieť tvorená len jedným segmentom) samozrejme nutné jeho **nastavenie**. Predovšetkým je potrebné skontrolovať a nastaviť všetky rozsahy IP adres odpovedajúce



Monitorovanie – graf

vašej sieti. V prípade, že počítač, na ktorom Tiny Network Monitor beží, má viac ako jednu sieťovú kartu, je potrebné vybrať kartu, na ktorej má byť prevádzka sledovaná; ak sa pritom jedná o počítač poskytujúci rozhranie medzi vašou sieťou a internetom, je potrebné vybrať kartu vedúcu do vnútornej siete.

Ďalej je možné nastaviť služby, ktoré sa majú sledovať oddelene (sú určené typom protokolu a číslom portu), mená počítačov priradené jednotlivým IP adresám (môžete zadať ručne, alebo zistiť automatickým dotazovaním DNS vždy pri nájdení novej adresy, alebo jednorázovým načítaním z DNS).

Tiny Network Monitor je tvorený dvomi časťami – sú to prehliadač program a takzvaný *daemon*, ktorý sa spustí pri štarte systému

ako aplikácia bežiaca na pozadí alebo ako služba vo Windows NT/2000. **Daemon** sleduje prevádzku v sieti v takzvanom „promiskuitnom“ režime (dokáže prijímať aj dáta, ktoré nie sú adresované počítaču, na ktorom beží) a počíta objem dát v jednotlivých paketoch, o ktorých na základe zdrojovej a cieľovej IP adresy usúdi, že odchádzajú do internetu alebo naopak odtiaľ prichádzajú. Celkové súčty ukladá do súborov pre zobrazenie prehliadačom programom.

Prostredie **prehliadačieho programu** je jednoduché – nájdete tu dve „karty“ pre zobrazenie grafu a pre vyhodnotenie preneseného objemu dát. Prostredníctvom **grafu** je zobrazovaný aktuálny priebeh zaťaženia linky. Na vodorovnej osi je čas (merítko je mož-

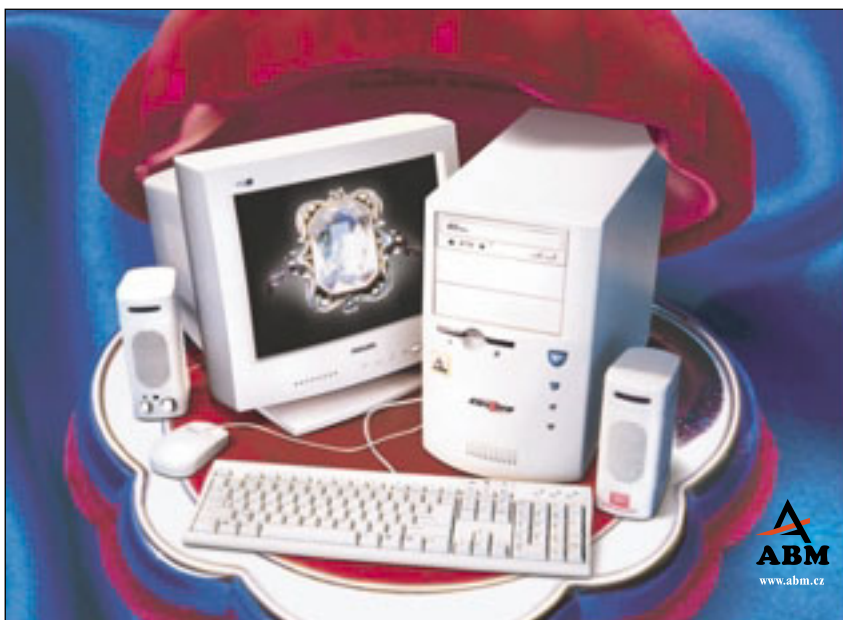
né meniť v rozsahu 1 minúta až 1 rok, graf je vo výreze možné posúvať vzad a vpred.), na zvislej osi prenosová rýchlosť. Pri grafe je umiestnený aj zoznam sledovaných počítačov v lokálnej sieti. Ak vyberiete niektorý z počítačov v tomto zozname (aj viac súčasne), zobrazí sa inou farbou krivka prenosu pre tento konkrétny počítač. Pri grafe môžete meniť mierku, ukladať ho ako obrázok, nastaviť jeho typ a podobne.

Vítanou možnosťou je **vyhodnotenie** celkového objemu dát preneseného jednotlivými počítačmi za určitú dobu. Pre vytvorenie prehľadu je potrebné nastaviť jeho parametre, ako obdobie, dátum od kedy, počet zobrazených stĺpcov (dní) a podobne.

Tiny Network Monitor má samozrejme aj **obmedzenia** (nie sú však zavinené programom). Jeho plné využitie nie je možné na sieťach, ktoré obsahujú prepínač (switching hub), pretože ten neposiela všetky dáta na všetky svoje porty. Riešenie však možné je, a to napríklad inštalovať program na počítač, prostredníctvom ktorého je sieť pripojená na internet. V štatistike nie je zaznamenávaná prevádzka vytváraná počítačom, ktorý je priamo pripojený na internet (server), a tiež prijímanie a posielanie pošty, ak je sťahovaná z lokálneho mail serveru. Program je síce možné nastaviť na sledovanie pošty, ale potom nerozliší lokálnu poštu, ktorá neide cez internetové pripojenie, a započíta ju. Rovnaký problém nastáva pri použití proxy-cache.

Záverom je možné povedať, že Tiny Network Monitor je vynikajúci prostriedok na monitorovanie a štatistiku internetového pripojenia podľa používateľov. Môžete ho použiť, ak chcete mať prehľad, ako jednotlivé počítače zaťažujú linku do internetu, ak požadujete kontrolu, koľko času trvajú zamestnanci na internete, a podobne.

ŠTEFAN STIERANKA



Ideální pro náročné

Electra

www.electrapc.cz

Cena od: 9.990,- Kč

ZAPOJTE SE DO SÍTĚ PRODEJNÍCH MÍST POČÍTAČŮ ELECTRA!
PRODEJNÍ MÍSTO V ČESKOSLOVENSKU: Praha 4 - Podolí: TEL: 02/ 41 43 39 55, 41 43 39 53 • Praha 2: 02/ 22 51 40 32 • Praha 2: 02/ 22 25 07 08 • Praha 3: 02/ 628 40 17 • Praha 5 - Smíchov: 02/ 57 32 55 35 • Vrchlabí: 0438/ 237 22 • Liberec: 048/ 510 03 67 • Most: 035/ 620 60 45 • Píseň: 019/ 53 43 73 • Pardubice: 040/ 653 52 13 • Litvínov: 035/ 580 10 • **PRODEJNÍ MÍSTO NA MORAVĚ:** BRNO: 05/ 574 354 • FRYDEK-MÍSTEK: 0658/ 644 011 • HAVÍŘOV: 069/ 643 64 38 • OPAVA: 0653/ 615 374 • OSTRAVA: 069/ 611 73 48 • OSTRAVA: 069/ 612 39 92 • **AUTORIZOVANÍ PRODEJCI:** BOHUMÍN: 069/ 601 21 10 • ČESKÁ LIPA: 0425/ 82 31 67 • JABLONEC N. NESOUL: 0428/ 252 00 • HAVÍŘOV: 019/ 21 716 • KOPŘIVNICE: 0656/ 81 11 57 • LITOMĚŘICE: 0416/ 73 21 35 • OSTRAVA: 069/ 624 54 58 • PŘÍBOR: 0656/ 723 006 • VARNSDORF: 0413/ 37 23 01 • JIČÍN: 0433/ 52 05 50-3 • KLADNO: 0312/ 684311



ABM Group a.s. - výrobce a distributor PC Electra

VOLEJTE ZDARMA
0800/ 140 983
 PRO VÍCE INFORMACÍ

Telefonní seznam České republiky na CD-ROM

Aktuální seznam firemních a bytových stanic na CD-ROM

Více než 3 000 000 telefonních čísel

Vyhledávání podle jmen, ulic, obcí nebo telefonních čísel

Exportní funkce

Neuvěřitelná cena!

Objednávejte na:
Vogel Publishing s.r.o.
P. O. Box 77, 186 21 Praha 86
www.chip.cz/seznam
e-mail: seznam@vogel.cz



cena: 198 Kč
poštovné 49 Kč

CHYBA KARTY SIM – NÁHODA, ČI ÚMYSL?

Časovaná bomba

Čtenáře jistě příliš nepřekvapí

novinová zpráva o novém

počítačovém viru, který se ve

formě elektronické pošty

nebo jinak šíří internetem

a zanechává za sebou jen

spoušť v podobě zničených

datových souborů,

uklepaných magnetických

hlav pevných disků, zničených

budičů sběrnic, které byly

destruktivním exekucím

kódem viru nejprve nastaveny

jako výstupní, a to proti sobě,

aby je pak jimi protékající

zvýšený proud zničil.

Říká se, že takové viry jsou výsledkem činnosti frustrovaných jedinců, kteří si tak léčí svoji bolístku způsobenou vyhadzováním ze zaměstnání či jiným ústrkem okolní společnosti, která je dozajista ztělesněním dobra samého, a proto je chování autorů virů nanejvýš zavržením hodné. Jde však o chování stejně tak zavržením hodné, implementuje-li vir do svého produktu nějaká společnost, jejíž produkty nakupují zákazníci, a ještě za to zaplatí? Že to není možné? A že by techniku vhodně zkonstruovaného viru nemohla použít i nějaká velká společnost? Ptáte se proč? No třeba proto, že si tím v budoucnu zajistí další příjem od svých zákazníků, kteří již používají její produkt. A nic na celé věci nezmění ani fakt, že se nejedná o počítačový vir v klasickém smyslu toho slova, ale o specifickou „chybu“ v SIM kartě jednoho z našich provozovatelů sítě GSM, která způsobí, že po jisté době dojde v kartě k zablokování její důležité části tak, že ji nelze dále používat ani k telefonování, ani ke komunikaci pomocí SMS zpráv, ani k přihlášení mobilního telefonu k síti GSM. To vše samozřejmě bez varování, bez ostychu, nekompromisně. A ptáte se, kdy a za jakých okolností se to stane? Podle této hypotézy k tomuto jevu dojde pravděpodobně u SIM karet Radiomobily zakoupených v zimě 1998/1999 a novějších (testy jsme prováděli na několika kartách TWIST) po přibližně 90 000 hovorech přichozích či odchozích, odeslaných či přijatých SMS zprávách, přechodech z jedné provozní oblasti do druhé, zjištění kreditu ap. Je lhostejno, která z uvedených eventualit nastala jako poslední. Všechny se pěkně sčítají, a když je jich kolem 90 000, SIM karta vám zamává na rozloučenou. Není bez zajímavosti, že se tato SIM karta s „chybou“ chová jako trojský kůň: totiž ještě rádi si ji do svého mobilního telefonu v dobré víře strčíme. Navíc bavíme-li se o mobilních telefonech, jak napovídá nadpis (a těm pozorným z vás jistě neušla aféra s autentizačním algoritmem obsaženým v SIM kartách GSM telefonů v dubnu 1998), rázem se před námi otevírá prostor, ve kterém je možné takovýto přístup velmi elegantně využít. Provozovatel sítě by tak prostě vydal karty, které mají díky specifické „chybě“ jen omezenou životnost. Zákazníci by pak časem tyto karty museli vyměnit. Byl by to jejich problém a velmi pravděpodobně by taková výměna nebyla zadarmo. Díky viru, své časované bombě, má provozovatel mobil-

ní sítě jistotu, že časem prodá zákazníkům jiné karty, a řeší tím díru v zabezpečení sítě. A kdože to platí? No kdo jiný než zákazník! „Vždy o důvod víc, proč být s námi.“ Ano vážení, velmi tu zavání globalizací. A co víc, stavěním rovnítka mezi to, co režim reálného socialismu označoval jako lid, konzumní společnost spotřebitelskou veřejností a tupým stádem, které ve finále zaplatí řešení problémů provozovatele služeb GSM. Takže nebudme tupí a dávejme si pozor! Ale popořádku.

Na samém začátku našeho krátkého povídání si dovoluji čtenáře odkázat na sérii článků v časopise Chip, jejichž autory jsou Vlastimil Klíma a Tomáš Rosa: Když se řekne SmartCard, Není všechno zlato..., GSM pod tlakem klonování, Karta a její klíč, Důvěrnost a šifra v GSM, Šifra v GSM prolomena. Zkratky a terminologie použité v tomto povídání jsou stejné jako v uvedených člancích.

Dne 13. dubna 1998 bylo Asociací vývojářů čipových karet oznámeno, že byl nalezen efektivní útok na autentizační algoritmus GSM, algoritmus nazývaný A38, jenž je spojením dvou klíčových algoritmů zabezpečení celého systému GSM, algoritmu A3 generujícího autentizační odezvu SRES a algoritmu A8, který generuje klíč pro šifrování hovoru Kc. Prováděcí kód byl přečten metodou zpětného inženýrství z čipu SIM karty a zveřejněn. Jedná se o COMP128. Oba algoritmy mají společné vstupy RAND, což je náhodné číslo, které dodá GSM síť na začátku procesu autentizace mobilní stanice a Ki, což je identifikační klíč SIM karty, který je pro každou kartu unikátní, a víceméně společný výstup SRES_Kc. Kc převezme mobilní telefon a je jedním ze vstupů do algoritmu A5 a SRES je odesláno do sítě GSM ke kontrole autenticity uživatele. Útok z dubna 1998 předpokládá vlastnictví modulu SIM a znalost jeho PIN1, popř. PUK1 k získání přístupu k autentizační funkci na SIM kartě (je to funkce INS=0x88 s P1=0x00, P2=0x00, P3=0x10 s datovou částí RAND). Výsledek pak obdržíme aplikací instrukce getResponse (INS=0x0C s P1=0x00, P2=0x00, P3=0x0C). Úvodní byte příkazů pro GSM SIM je vždy CLA=0xA0. Cílem útoku je (jak jinak) určit klíč Ki, který nelze běžným způsobem přečíst. Dělá se to tak, že se hledají tzv. kolize, stejné výsledky SRES_Kc pro různá čísla RAND. Přitom RAND se zadávají tak, že se zadává

vždy „stejně“ číslo, v němž se mění pouze 1 nebo 2 B, a to tak, že při hledání 0. a 8. byte klíče Ki měníme pouze 0. a 8. byte RAND a poznamenáváme si výsledky SRES_Kc. Najdeme-li dva stejné výsledky, máme nyní dvě čísla RAND a k nim dohledáme při znalosti algoritmu COMP128 (viz zmíněné články) prostým vyzkoušením opět všech 65 536 možností příslušné dva B klíče Ki. A tak postupujeme s 1. a 9. až se 7. a 15. bytem. To, že kolize nastávají v míře tak hojně, je slabou stránkou algoritmu COMP128. Měl bych zde asi napsat, že Ki je dlouhý 128 b stejně jako RAND. Výsledek SRES_Kc je dlouhý 96 b, ale při použití algoritmu COMP128 zůstává posledních 10 b nulových.

Podívejme se nyní blíže na komunikaci mezi kartou SIM a útočnickem, jenž se snaží zjistit klíč Ki. Vypadá to asi takto:

CLA, INS, P1,P2,P3	Data	SW1, SW2	Poznámka
A0 88 00 00 10	00 kk kk kk kk kk kk 00 kk kk kk kk kk kk	9F 0C	RAND
A0 C0 00 00 0C	dd dd dd dd dd dd dd dd dd dd 00	90 00	SRES_Kc
A0 88 00 00 10	00 kk kk kk kk kk kk 01 kk kk kk kk kk kk	9F 0C	
A0 C0 00 00 0C	dd dd dd dd dd dd dd dd dd dd 00	90 00	
A0 88 00 00 10	00 kk kk kk kk kk kk 02 kk kk kk kk kk kk	9F 0C	
A0 C0 00 00 0C	dd dd dd dd dd dd dd dd dd dd 00	90 00	
	*** atd. ***		
A0 88 00 00 10	00 kk kk kk kk kk kk FF kk kk kk kk kk kk	9F 0C	
A0 C0 00 00 0C	dd dd dd dd dd dd dd dd dd dd 00	90 00	
A0 88 00 00 10	01 kk kk kk kk kk kk 00 kk kk kk kk kk kk	9F 0C	
	*** atd. až do nalezení kolize ***		

kk v tabulce označuje konstantní byte

dd v tabulce označuje proměnný byte

V tomto duchu pak komunikace pokračuje, jak je popsáno výše. Lze říci, že takováto komunikace sama o sobě jasně naznačuje, že se s největší pravděpodobností jedná o útok. Číslo RAND se totiž mění jen v 1 nebo ve 2 B, zbytek čísla zůstává stejný. Tuto větu necht' laskavý čtenář nezapomene, neboť se k ní při popisu naší hypotézy ještě vrátím. Není pravděpodobné, že by GSM síť postupně zasílala mobilní stanici takovouto posloupnost čísel RAND. Teoreticky by ke kolizi a tím k určení 1/8 klíče Ki mělo dojít po 23 170 dotazech. Celý klíč by pak mělo být možno určit po 185 360 dotazech vyslaných do karty. Potud tedy krátká rekapitulace jednoho z nejproblematictějších míst zabezpečení sítě GSM, které používají algoritmus A38 na bázi COMP128, a aféry, která přes jistou bagatelizaci ze strany sdružení operátorů, které tehdy prohlásilo, že se vlastně „nic moc nestalo“, jistě mocně zacloumala situací kolem důvěryhodnosti GSM.

Před časem jsme s kolegy nahlíželi na problém kolizí v COMP128 a debatovali o tom, jak kartu zabezpečit před takovým jednoduchým útokem, který je výše popsán, a testovali dostupné moduly SIM karet, poněkud propadlé karty TWIST. Zjistili jsme, že některé vykazují neobvykle krátkou dobu života při „trápení“ výše uvedeným způsobem. Nedalo nám to a „utrápili jsme k smrti“ ještě nejednu novou SIM kartu, kterou jsme však již museli řádně zaplatit. Zde jsme došli k výsledku přibližně 90 000 volání funkce RunA38 (INS=0x88, P1=0x00, P2=0x00, P3=0x10). Poté karta při volání funkce RunA38 vrátí SW1=0x94, SW2=0x08 (dle normy ISO7816 „vybraný datový typ souboru neodpovídá příkazu“, dle GSM11.11 doslova „- file ID not found, - pattern not found“), a při následném pokusu o přečtení výsledku getResponse (INS=0xC0, P1=0x00, P2=0x00, P3=0x0C) obdržíme chybovou hlášku SW1=0x6F, SW2=0x00, což podle ISO7816 i GSM11.11, která předepisuje chování SIM karty GSM,

značí „technical problem with no diagnostic given“ – blíže nespecifikovaný technický problém. Nyní vznikla právem domněnka, že SIM karta pozná útok, který je proti ní veden, a oprávněně zhatí útočníkovi jeho nekalé plány. Proto byl připraven pokus se simulací, kde nebyla komunikace vedena výše uvedeným způsobem komunikace s větou, kterou jste si měli zapamatovat shora, kdy je z kontextu komunikace jasně vidět útok. Byla prováděna tak, jak se odehrává v běžném provozu, včetně občasných provedení RESET, jako když telefon po vypnutí znovu zapnete, se zápisy do souborů s klíčem Kc, který pak využívá algoritmus A5 k šifrování, LOCI pro update aktuální polohy mobilního telefonu, a karta opět nevydržela více. A potom byl uspořádán poslední pokus, kdy číslo RAND bylo voleno náhodně, a tedy se vlastně o žádný útok nejednalo. Tento pokus se nejvíce přibližoval skutečnému provozu, neboť čísla RAND zadávaná do karty měla statisticky náhodné rozložení (volání funkce Random() z Pascalu 7.0 firmy Borland) jako při autentizaci v síti. A karta to zase po cca 90 000 pokusech vzdala. A to vede k vyslovení hypotézy, že některé karty společnosti Radiomobil, a. s., jsou zatíženy touto „chybou“. Náš vzorek je statisticky malý, neboť jsme vyzkoušeli deset kusů. Ale chování bylo vždy stejné. Jen na kartě vydané stejnou společností ještě před aférou s COMP128 se uvedená vlastnost neprojevila. Karta pracovala spolehlivě i po 250 000 pokusech. Budme optimisty a domnívejme se, že uvedená vlastnost je možná míněna v dobrém, aby z karty nebylo možno určit klíč Ki. Odpovídalo by tomu i omezení karty na 90 000 autentizací, což je přibližně polovina z těch teoretických 185 360 autentizací, kterých by bylo třeba k určení klíče Ki. Ale proč je toho dosahováno tímto způsobem? Zde se opět odvolávám na tu výše uvedenou větu, tento typ útoku lze snadno rozeznat a na platformě čipové karty implementovat. Takže je tu vůbec optimismus na místě? Je-li popsána hypotéza platná, pak operátor jasně udělal ze svého problému problém svých zákazníků. Řekněte sami, koupili byste si auto, které se po 90 000 ujetých km zastaví a je ho třeba vyměnit s odůvodněním výrobce, že to je pro vaše dobro, abyste se nezabíli ve starém voze? Radiomobil má dnes okolo 1 000 000 zákazníků. Kdyby 1/2 z nich měla takto „vylepšenou“ kartu, přičete časem při ceně vyměněné karty 400 Kč do pokladničky Radiomobilu, a. s., 200 000 000 Kč. A kdy by se tak mohlo stát? Při stovce autentizací denně to vychází na 2,4 roku života karty. Každý nevolá jako o závod, tak se dá tušit, že nejdříve budou postiženi ti nejčastěji telefonující, tedy manažeři, a ti, kteří používají telefon zhusta a hodně se přitom pohybují. Zkusili jsme zjistit průměrný počet volání funkce A3A8 za den. Udělali jsme to tak, že jsme zakoupili novou kartu TWIST a používali ji šest měsíců v telefonu. Karta byla používána spíše k příchodím hovorům, upozorňování na došlá volání do hlasové schránky bylo zcela zakázáno, během šesti měsíců byl 2x doplněn kredit kupóny v hodnotě 400 Kč. Po šesti měsících jsme začali kartu výše popsaným způsobem trápit a zjistili, že vydržela o 8 054 pokusů méně, než karta zcela nová. A to by mělo znamenat, že se karta autentizovala průměrně 44,74x za den. Tato naše karta by tedy vydržela 5,51 roku. Zbylé úvahy jsou na laskavém čtenáři.

TOMÁŠ VOLIŇSKÝ
TOM_ATH@VOLNY.CZ

Literatura

- Tomáš Rosa: *Když se řekne Smartcard* - seriál článků - Chip 5/97 až 9/97
- Vlastimil Klíma, Tomáš Rosa: *Není všechno zlato...*, Chip 6/98
- GSM pod tlakem klonování, Chip 7/98
- Karta a její klíč, Chip 8/98
- Důvěrnost a šifra v GSM, Chip 9/98
- Šifra v GSM prolomena, Chip 2/00
- European Telecommunication Standard ETS 300 60 (GSM 11.11)

KABELY A STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

Datová potrubí

Komunikační infrastruktura počítačové sítě je její základní a nejpodstatnější částí. Jejím úkolem je efektivně a v souladu s požadavky sítě přepřevodovat data mezi jednotlivými uzly sítě a na její funkčnosti a spolehlivosti do značné míry závisí i funkčnost a spolehlivost sítě jako celku. Nesprávně navržená nebo instalovaná síťová infrastruktura může v budoucnu způsobit nemalé problémy v provozu sítě a rekonstrukce kabelážního systému je navíc většinou velmi nákladnou a zdoluhavou operací, která si nezdírká vyžádá i celou řadu dalších, zejména stavebních úprav. Ačkoli se dnes mnohé firmy ohánějí tím, že jsou schopny instalovat tzv. strukturovanou kabeláž, výsledky jejich práce občas bývají velmi žalostné. Podívejme se proto poněkud podrobněji na jednotlivé typy kabelů používané v počítačových sítích a na jejich vlastnosti a řekněme si, co se vlastně skrývá pod tajuplným názvem strukturovaná kabeláž.

Prvky komunikační infrastruktury počítačové sítě, nazýváme ji zjednodušeně kabeláží, lze rozdělit do dvou skupin: na pasivní a aktivní. Pasivními prvky nazýváme všechny ty komponenty kabeláže, které pouze přenášejí elektrické signály, ale nijak tyto signály nepřetvářejí. Patří k nim především kabely a konektory.

Aktivními prvky pak jsou ty komponenty kabeláže, které s procházejícími elektrickými signály nějakým způsobem nakládají nebo je zpracovávají. Mohou je například zesilovat, měnit jejich tvar nebo formát. Na rozdíl od pasivních obsahují aktivní prvky další elektrické součásti, které slouží právě ke zpracování přenášených signálů.

K A B E L Y A J E J I C H V L A S T N O S T I

V soudobých počítačových a datových sítích se můžeme setkat se třemi základními typy kabelů: souosými neboli koaxiálními kabely, kabely z kroucených párů a kabely optickými. První dva typy kabelů bývají označovány jako kabely kovové či metalické, neboť k přenosu dat používají měděný vodič. Optické kabely používají pro přenos dat světelného paprsku. Jednotlivé typy kabelů se liší jak konstrukcí, tak i vlastnostmi, oblastí a způsobem použití.

K O A X I Á L N Í K A B E L Y

Koaxiální kabel tvoří střední vodič obklopený izolační hmotou ve tvaru válce, která centrální vodič odděluje od vnějšího opletení, jehož základním úkolem je odstínit centrální vodič od vnějších elektromagnetických vlivů. Bližší popis a obrázek, ze kterého je velmi zřetelně patrná struktura kabelu a typická koncovka, nejčastěji používaná u počítačové kabeláže, viz str. 109.

K R O U C E N É P Á R Y

Na rozdíl od koaxiálních kabelů tvoří kroucený pár (někdy také označovaný jako kroucená

dvojlinka) dva vzájemně zkroucené izolované vodiče, bližší popis a obrázek viz str. 110.

O P T I C K É K A B E L Y

Na rozdíl od metalických nepoužívají optické kabely pro přenos dat elektrické signály, nýbrž modulovaný světelný paprsek. Optický kabel, obr. 1, je tvořen tenkým skleněným vláknem obklopeným ochranným pláštěm. Vláknem se skládá ze dvou částí: z jádra a odrazné vrstvy, které se liší svými optickými vlastnostmi. Světelné impulzy jsou emitovány do jádra a odrazná vrstva, která působí jako zrcadlo, odráží světlo zpět do jádra. Používají se dva typy optických kabelů: vícevidové (Multimode) a jednovidové (Singlemode). Ve vícevidovém vlákně se může světelný paprsek pohybovat po několika různých trasách, zatímco v jednovidovém vlákně je k dispozici pouze jediná trasa paprsku, obr. 2. Počet vidů je určen tloušťkou vlákna a vlnovou délkou přenášeného světla. Vícevidové vlákno má větší průměr, obvykle se používá vlákno o tloušťce 62,5 nebo 50 μm , jednovidová vlákna mají průměr 8,3 nebo 10 μm . Pouze pro srovnání, tloušťka průměrného lidského vlasu je asi 80 μm . Jednovidová a vícevidová vlákna také používají různé světelné zdroje. Pro emitování světelného paprsku, tzv. buzení, do jednovidového vlákna se používají výkonné světlo emitující lasery pracující na vlnových délkách 1310 nm a 1550 nm. Vzhledem k tomu, že tloušťka vícevidových vláken je mnohonásobně větší než tloušťka jednovidových vláken, používají se pro buzení vícevidových vláken méně výkonné světlo emitující diody (LED), které pracují s vlnovými délkami 850 a 1300 nm.

V L A S T N O S T I K A B E L Ů

K tomu, aby bylo možné použít kabel pro vytvoření počítačové sítě, je třeba, aby si jak kabely, tak propojovaná zařízení svými vlastnostmi odpovídaly. V opačném případě může

docházet k neefektivnímu přenosu signálů po síti, a tím ke snížení přenosové rychlosti, ztrátám dat a k případným výpadkům nebo úplně- mu zastavení provozu sítě.

VLASTNOSTI METALICKÝCH KABELŮ
K základním charakteristikám kabelů patří jejich impedance a útlum.

Impedance je zdánlivý odpor, který kabel představuje pro zařízení, k němuž je připojen. Měří se v ohmech (Ω). Pro dosažení co nejlepšího přenosu signálu mezi kabelem a zařízením je třeba, aby impedance kabelu i zařízení byly shodné. Impedanci lze velmi zjednodušeně přirovnat ke světlosti (průměru) např. vodovodní roury. Je zřejmé, že nejlepšího průtoku se dosáhne, bude-li světlost vyústění

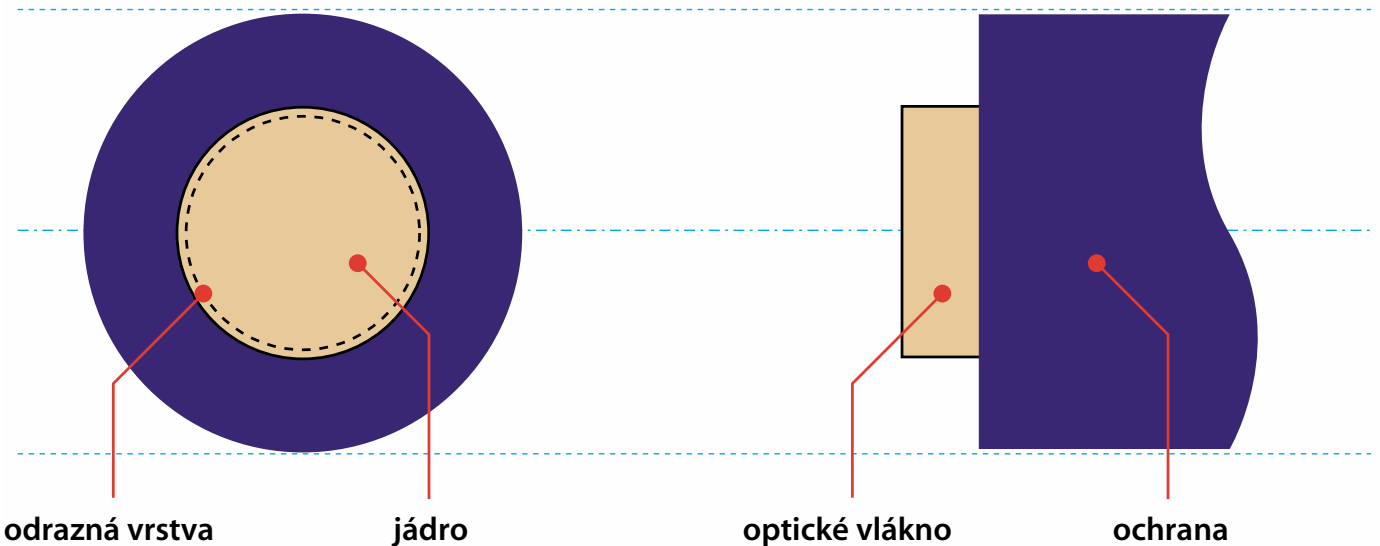
použitých materiálů, avšak v neposlední řadě má na jeho hodnotu vliv také kvalita připojení konektorů ke kabelu. Nekvalitně provedené připojení konektoru způsobuje, že část signálu se v místě připojení odrazí a putuje kabelem zpět, takže se nepřenesou do zařízení, které je ke kabelu připojeno.

DALŠÍ CHARAKTERISTIKY METALICKÝCH KABELŮ A KABELOVÁ TRASA

Z výše uvedeného je zřejmé, že vlastnosti síťové infrastruktury jsou dány nejenom vlastními kabely, ale také konektory a dalšími spojovacími prvky a kvalitou jejich vzájemného napojení. Proto se častěji než charakteristiky samotných kabelů udávají charakteristiky tzv.

k porušení vystředění centrálního vodiče a k jeho přiblížení k opletení. U kroucených párů vede zase přílišné ohýbání k narušení stoupání zkrutu. Nestejnorodost v kabelu působí na přenášený signál jako zrcadlo. Signál nebo jeho část se v místě nestejnorodosti odrazí a putuje kabelem zpět. Vzhledem k tomu, že kabel je lineární soustava, přímý a odražený signál se sčítají a vytvářejí tzv. stojaté vlnění. Stojatým se nazývá proto, že takovéto vlnění se nepohybuje, a tudíž nepřenáší žádný signál. Výsledek je stejný, jako kdyby prudce stoupl útlum kabelu.

K dalším důležitým parametrům, které charakterizují kvalitu kabelového systému, patří tzv. přeslechy. O přeslechu má smysl mluvit pouze v případě kabelů z kroucených



Obr. 1.: Optický kabel

stejná jako světlost roury, která je k němu připojena. Impedance kabelu je dána především jeho konstrukcí. Koaxiální kabel používaný pro televizní rozvody má impedanci 75Ω , koaxiální kabely určené pro síť Ethernet mají impedanci 50Ω . Typická impedance kroucených párů je 100Ω .

Útlum charakterizuje míru zeslabení signálu při jeho průchodu kabelem. Měří se v decibelech (dB) a je definován jako poměr, přesněji jako logaritmus tohoto poměru, síly signálu na vstupním a výstupním konci kabelu, při určité definované délce kabelu, např. 100 m, a určitém kmitočtu přenášeného signálu, přičemž se zvyšováním kmitočtu útlum obvykle roste. Čím větší je útlum, tím více se signál při průchodu kabelem zeslabuje. Útlum je proto jedním z důležitých faktorů, které mimo jiné limitují rozsah počítačové sítě. Velikost útlumu je dána především konstrukcí kabelu, kvalitou

kabelové trasy. Zjednodušeně řečeno, kabelovou trasu můžeme chápat jako úsek tvořený kabelem opatřeným konektory, popř. úsek tvořený několika vzájemně propojenými kabely. Při popisu vlastností kabelových tras se používá několik dalších parametrů. Uvedme si dva nejdůležitější. Prvním z nich je odraz signálu. Odrazy signálu způsobují tzv. nehomogenity (nestejnorodosti) kabelu. Nestejnorodosti nazýváme takové místo v kabelu, jehož fyzikální vlastnosti se liší od fyzikálních vlastností zbývajících částí kabelu. Nejčastější příčinou nestejnorodostí je připojení kabelu ke konektoru, avšak nestejnorodosti mohou vznikat i nesprávnou manipulací či montáží kabelu. Pomineme-li mechanické poškození kabelu, např. proražení, zlomení nebo přetržení, nejobvyklejší příčinou nestejnorodostí bývá příliš malý poloměr ohýbání kabelu. U koaxiálního kabelu vede jeho přílišný ohyb

párů, kdy se v jednom plášti nachází několik párů. Přeslech charakterizuje míru vzájemné indukce signálu mezi jednotlivými páry. Z fyziky je známo, že okolo vodiče, jímž prochází elektrický proud, vzniká magnetické pole. Vodič se tedy chová jako vysílací anténa. Magnetické pole vzniklé průchodem signálu vodiči kabelu může být zachyceno vodiči ostatních párů a může v nich indukovat rušivý elektrický signál. Rušivý, parazitní signál může pak způsobovat chyby v přenosu signálu skutečně přenášeného daným párem, tzv. užitečného signálu. Stejně jako v případě odrazu dochází k vyzařování signálu zejména v místech, kde je homogenita páru narušena. Při správně instalovaném kabelu je tímto místem jeho napojení na konektor. Zde je totiž, byť jen na několik milimetrů, nutné kabel rozplést, aby jej bylo možné připojit k kontaktům konektoru. Rozpletení

páru vede k výraznému zvýšení úrovně vyzařovaného signálu, a tudíž i ke zvýšení přeslechů mezi páry. K charakterizování úrovně přeslechů se používá několik různých parametrů, z nichž nejdůležitější je tzv. přeslech na blízkém konci, označovaný jako NEXT (zkratka z anglického Near End Cross Talk). Měří se stejně jako útlum v decibelech a vyjadřuje poměr úrovní signálů indukovaných v ostatních párech k signálu vysílanému do jednoho z párů. Úroveň indukovaných signálů se měří na tzv. blízkém konci, tedy na kontaktech konektoru, který je připojen ke zdroji signálu. V praxi se používají další doplňkové parametry. Patří k nim zejména přeslech na vzdáleném konci (Far End Cross Talk, FEXT), který charakterizuje množství signálu indukovaného na blízkém konci, tj. v místě připojení ke zdroji signálu, z jednoho páru do druhého, které se objeví na vzdáleném, opačném konci kabelu. Dále se používají sumární parametry NEXT a FEXT, které charakterizují množství signálu indukovaného do páru současně ze všech zbývajících párů. Lze se setkat i s tzv. normalizovanými hodnotami parametrů přeslechu, např. ELFEXT, ty však lze většinou vypočítat z nenormalizovaných hodnot a dalších parametrů kabelu, např. z útlumu.

Jako integrální charakteristika, kterou lze hodnotit celkovou použitelnost kabelu, se

chází jednak v samotném optickém vlákně, jednak i v dalších prvcích kabelové trasy, zejména v optických konektorech, jejichž prostřednictvím se kabel připojuje ke zdroji či k přijímači.

K zeslabení intenzity světla ve vlákně dochází z několika důvodů. K nejdůležitějším patří čirost použitého skla, stejnorodost vlákna či kvalita odrazu paprsku od odrazné plochy. Je třeba si uvědomit, že v případě vícevidového vlákna v důsledku odrazů urazí světelný paprsek mnohem delší dráhu, než je tomu u vlákna jednovidového, kde se paprsek šíří podél osy kabelu. Proto se vícevidová vlákna používají k překrytí kratších vzdáleností (do několika km), zatímco jednovidová vlákna umožňují překlenout vzdálenosti až několika desítek km.

Optické konektory a místa, kde jsou optické kabely svařeny, představují z hlediska šíření světelného paprsku nestejnorodosti, na nichž dochází k odrazům a ztrátám.

STANDARDY PRO KABELOVÉ SYSTÉMY A STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

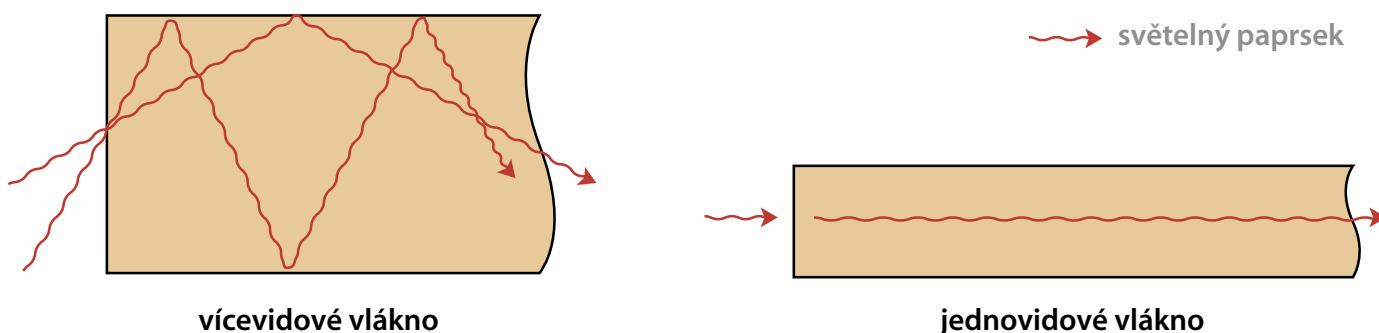
Počátkem osmdesátých let, kdy propojování počítačů s cílem sdílet data a periferní zařízení začalo nabírat na rozmachu, používali výrobci počítačových sítí několik různých a ve-

Dokumentace kabeláže, její údržba a správa se s přibývajícím počtem připojovaných počítačů a zařízení stávaly stále méně přehlednými a jednoduchými. Časopis LAN Times v roce 1991 uvedl, že v té době bylo přes 70 % závad sítě způsobováno závadami kabelových systémů.

Z uvedených důvodů počátkem devadesátých let značně vzrostly snahy o standardizaci a normalizaci v oblasti kabelových systémů pro počítačové a datové sítě, které vyústily ve vypracování několika standardů. Ústředním z nich je standard ANSI/EIA/TIA 568A, který definuje základní standardy pro kabelové systémy v komerčních budovách. Byl vyvinut ve spolupráci s Americkým národním standardizačním institutem (American National Standards Institute, ANSI), Sdružením výrobců elektronických zařízení (Electronics Industry Association, EIA) a Sdružením výrobců telekomunikačních zařízení (Telecommunications Industry Association, TIA). Na standard 568A pak navazuje standard ANSI/EIA/TIA 569, který definuje pravidla pro prostory, v nichž jsou instalována telekomunikační zařízení a kabeláže, a standard ANSI/EIA/TIA 606, který specifikuje pravidla pro označování a dokumentaci kabelových systémů.

Standard 568A definuje minimální požadavky na kabelové systémy uvnitř komerčních

Obr. 2.: Jednovidový a vícevidový optický kabel



používá tzv. rozdíl hodnot přeslechu a útlumu (Attenuation to Crosstalk Ratio, ACR). Čím vyšší je hodnota ACR, tím lepší je přenos užitečného signálu po kabelu.

VLASTNOSTI OPTICKÝCH KABELŮ
K nejdůležitějším charakteristikám optických kabelů patří útlum, který podobně jako v případě kabelů metalických charakterizuje zeslabení intenzity světelného paprsku při průchodu optickým vláknem. K zeslabení do-

směs vzájemně neslučitelných kabelových systémů, založených na různých typech kabelů. Jednotlivé proprietární síťové systémy se pak lišily nejenom vlastními typy použitých kabelů, ale také přípustnými délkami úseků kabeláže, vlastnostmi elektrických signálů používaných k přenosu dat po sítích a dalšími parametry. To samozřejmě značně komplikovalo nejenom propojování jednotlivých sítí, ale také jejich měření, testování, odstraňování závad kabeláže a její případné rozšiřování.

budov a mezi nimi na území organizace, včetně požadavků na kabely a jejich vlastností, konektory a zásuvky. Podle standardu tvoří systém strukturované kabeláže šest funkčních celků, obr. 3:

► Vstupní bod (Entrance Facility), který tvoří místo styku mezi vnějšími kabelovými systémy, např. veřejnou telefonní či datovou sítí, a kabelovým systémem uživatele. Lze jej přirovnat k demarkační linii, na níž se stýkají veřejný a privátní systém.

Parametr	Kategorie 3	Kategorie 4	Kategorie 5
Útlum na 100 m	13,1 dB	8,9 dB	8,2 dB
NEXT	23 dB	38 dB	44 dB
Hraniční kmitočet	16 MHz	20 MHz	100 MHz

Tab1: Základní charakteristiky kabelů podle EIA/TIA 568A. Parametry útlumu a NEXT jsou měřeny při kmitočtu 16 MHz.

- ▶ Místnost pro zařízení (Equipment Room), již je prostor, kde jsou soustředěna všechna komunikační zařízení. K nim může patřit např. telefonní ústředna, výpočetní zařízení apod.
- ▶ Páteřní kabeláž (Backbone Cabling), která zajišťuje komunikaci mezi jednotlivými komunikačními centry. Tvoří ji páteřní kabelové rozvody, které mohou propojovat jak komunikační centra uvnitř budovy, tak i mezi budovami.
- ▶ Komunikační centrum (Telecommunications Closet) je místem, kde se sbíhají kabely horizontálních rozvodů a kde jsou prostřednictvím příslušných zařízení vzájemně propojeny a připojeny k páteřnímu kabelovému systému.
- ▶ Horizontální kabeláž (Horizontal Cabling) tvoří kabely propojující jednotlivé zásuvky v budově s komunikačním centrem.
- ▶ Prvky pracovních míst (Workarea Components) slouží k připojení zařízení k zásuvce horizontální kabeláže.

Jak je zřejmé, používá standard 568A rozšířenou topologii typu hvězda, tj. horizontální kabeláž je rozvedena paprskovitě z komunikačního centra k uživatelským zásuvkám. Ke každé zásuvce vede samostatný kabel, přičemž jednotlivé kabely nemusí být stejného typu. Kabel připojující telefonní zásuvku nemusí například být stejně kvalitní jako kabel použitý pro počítačovou síť.

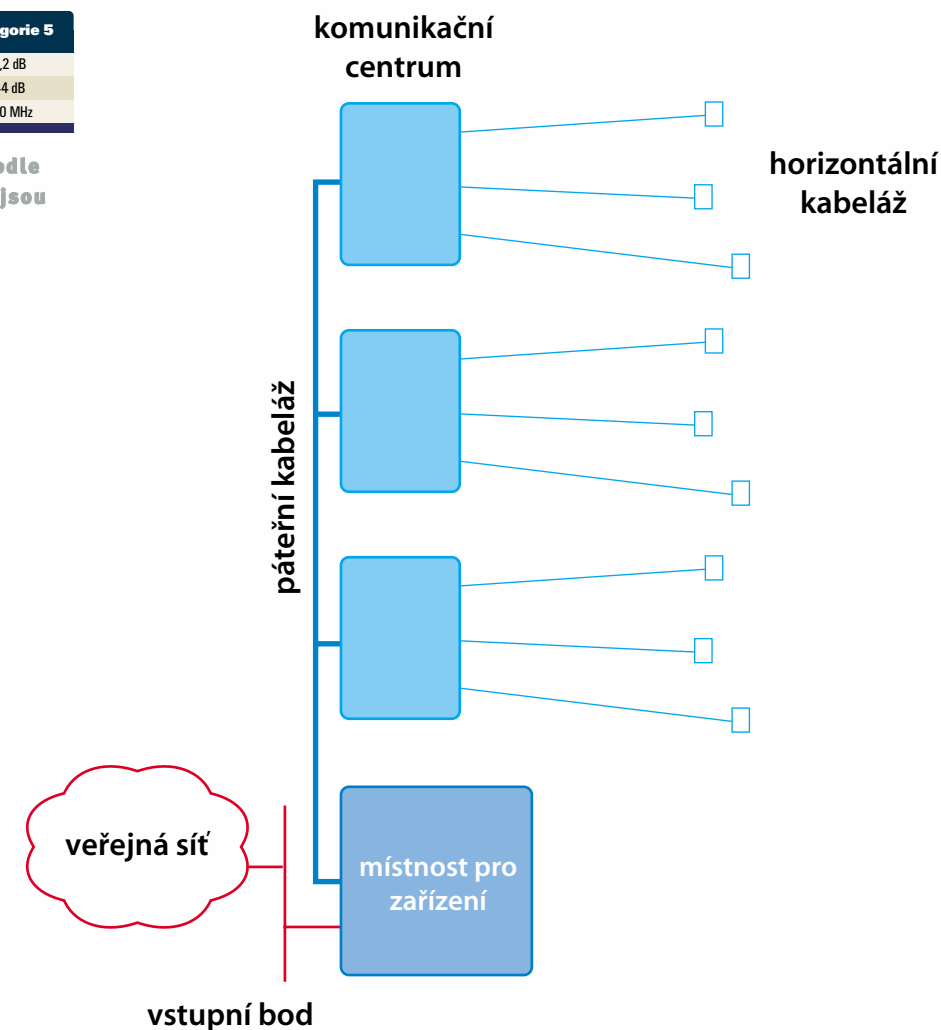
HORIZONTÁLNÍ KABELÁŽ

Standard 568A umožňuje zvolit pro strukturovanou kabeláž jeden ze tří typů kabelů:

- ▶ Kabel na bázi nestíněné kroucené dvojlinky (UTP). Kabel obsahuje čtyři kroucené páry s impedancí 100 Ω.
- ▶ Kabel na bázi stíněné kroucené dvojlinky (STP). Kabel obsahuje dva páry s impedancí 150 Ω.
- ▶ Jednovidový a vícevidový optický kabel.

POUŽITÍ KOAXIÁLNÍCH KABELŮ SE PRO NOVÉ INSTALACE NEDOPOURUČUJE

Pro budování horizontálních rozvodů se nejčastěji používají kabely UTP. Jak již bylo řeče-



no, lze v závislosti na požadavcích na typ komunikace zvolit pro různé zásuvky kabely s rozdílnými přenosovými vlastnostmi. Standard 568A dělí podle přenosových vlastností UTP kabely do několika kategorií, přičemž standard nedoporučuje používat kabely kategorie 1 a 2. Kabely každé kategorie musí splňovat určité požadavky, z nichž hlavní jsou velmi stručně uvedeny v tab. 1. Kabely renomovaných výrobců obvykle splňují ještě přísnější měřítka, než jsou ta, která definuje standard.

V současné době se většina rozvodů buduje z kabelů kategorie 5. Někdy se takovéto kabely označují také jako kabely „třídy D“. Označení „kategorie“ nebo „třída“ závisí na použitém standardu (americký ANSI/EIA/TIA nebo mezinárodní ISO), oba standardy však jsou co do požadavků na kvalitu kabelu a jeho vlastnosti shodné. V současné době jsou již běžně na trhu kabely kategorie 5+ (třídy D+) s ještě lepšími parametry. Kabely některých výrobců již mohou odpovídat i po-

Obr. 3.: Strukturovaná kabeláž

žadavkům kategorie 6 (třídy F). Standard pro tuto kategorii je však zatím pouze v návrhu.

ZÁVĚREM

Jak je vidět, vytváření a budování kabelové infrastruktury není vůbec jednoduchou záležitostí. Především je třeba si uvědomit, že její životnost musí být i v neustále rostoucích požadavcích na množství přenášených informací a rychlost jejich přenosu dostatečně velká. Ve většině případů přesáhne deset i více let. Projekt kabeláže musí tedy vycházet nejenom ze stávajících požadavků na datové komunikace, ale také z kvalifikovaného odhadu jejich dlouhodobého růstu. Infrastruktura musí odpovídat požadavkům kladeným standardy. Použité kabely musí být co nejkvalitnější a instalace musí být provedena co nejpečlivěji. Kabeláž musí být dokonale zdokumentována a její přenosové vlastnosti důkladně změřeny a začleněny do dokumentace.

DATOVÉ ROZVODY V RODINNÉM DOMKU

Postavte si inteligentní dům

Datové rozvody jsou dnes nedílnou součástí projektu jakéhokoli komerčního, obchodního či průmyslového objektu, ale ačkoliv se dnes nikdo nepozastavuje nad tím, že součástí projektu rodinného domku je také projekt elektrických rozvodů, rozvodů vody a odpadu, tepla a v mnoha případech i rozvodů telefonních nebo televizních, rozvody datové zůstávají ve většině případů opomíjeny. Ze studie společnosti Allied Business Intelligence vyplývá, že nárůst obrátu z instalací rozvodů strukturované kabeláže v komerčních objektech činil mezi roky 1998 a 1999 celosvětově 300 %. Studie dále uvádí, že předpokládáný nárůst v oblasti instalací datových sítí v rodinných domech bude v roce 2004 o 700 % vyšší než v roce 1999. O důležitosti instalace datových rozvodů v rodinných domcích svědčí zřejmě i existence návrhu standardu EIA/TIA 570A: Residential Telecommunication Cabling Standard, o němž bude ještě řeč dále.

Zamysleme se nejprve nad tím, kde všude v rodinném domku můžeme datové rozvody použít. První, co každého samozřejmě napadne, je rozvod počítačové sítě a její připojení k větší globální síti, k internetu. A nemusí vždy jít jen o propojení dvou či většího počtu počítačů, jak by se na první pohled zdálo. Již dnes jsou v prodeji elektrické spotřebiče, např. pračky, které je možné připojit k internetu, sdělit jim druh prádla, stupeň jeho zašpinění, použítý prací prášek a třeba i tvrdost vody a ony samy si podle pokynů výrobce prášku stáhnou ze sítě nejlepší prací postup. Postupně se takováto zařízení budou stávat stále obvyklejší složkou vybavení domácnosti. Stejně jako je tomu v komerčních objektech, lze datovou kabeláž jednoduše použít pro telefonní a další telekomunikační rozvody, např. interkom, či rozhlasové a televizní rozvody; jejich prostřednictvím lze jednoduše vyřešit také automatizaci ovládání vytápění, osvětlení, ventilace nebo udržování teploty vody v bazénu či zavlažování záhonků na zahrádce, dálkové ovládání vchodových či garážových dveří, světlíků apod. V úvahu dále přicházejí zabezpečovací a dohledové systémy, ať už jde např. o kameru u vchodu do objektu nebo o dohled nad dětmi, nemocnými či osobami se sníženou pohyblivostí. Datové rozvody mohou být použity i pro účely signalizace nebo komunikace mezi inteligentními domácími spotřebiči a zařízeními. Budík může třeba s předstihem zapnout kávovar a současně dát pokyn toasteru, aby připravil k snídani topinky. Většina dnešních spotřebičů, ať již jde o videorekordér, hifi věž, satelitní přijímač nebo již zmiňovaný kávovar, je obvykle vybavena hodinkami, které nikdy, byť i jen u dvou přístrojů v domácnosti, neukazují stejný čas. Použití datových rozvodů pro přenos signálů časového normálu a synchronizaci všech hodin v domácnosti je zde samozřejmě nasnadě. I z tohoto krátkého výčtu je zřejmé, že při výstavbě rodinného domku je v současné době instalace datových rozvodů stejně důležitá, jako je instalace rozvodů elektřiny, vody nebo plynu. Uvědomit si tuto skutečnost je navíc o to důležitější, že životnost rodinného domku nebo střední doba mezi jeho celkovými opravami, kdy lze do takovýchto rozvodů zasáhnout bez větších újm na psychickém zdraví obyvatel domku, se měří desítkami let. A v neposlední řadě, instalace datových rozvodů v nově budovaném rodinném domku přinese ve srovnání s náklady na jeho vybudování také značné zvýšení jeho užitné hodnoty.

Datové rozvody se v současné době budují prakticky výhradně prostřednictvím tzv. strukturované kabeláže. Jednotlivé dílčí kabely strukturované kabeláže, které paprskovitě vycházejí ze společného centra nazývaného datovým rozváděčem, jsou vyvedeny na samostatné zásuvky. Zásuvky, na něž jsou kabely vyvedeny, mohou být libovolně rozmístěny po budově. Strukturovaná kabeláž tak umožňuje umístit v každé místnosti ne jednu, ale hned několik datových zásuvek, takže ať budeme připojovat jakékoli zařízení (od kuchyňského robota přes pračku, rádio, televizi a počítač), vždycky budeme moci použít tu zásuvku, která je nejbližší. Je proto vhodné umístit datovou zásuvku i v koupelně a na toaletě. Třeba kvůli pračce, nebo proto, abychom nepřišli o závěr zajímavého filmu, když tzv. „musíme“. K dispozici jsou i vícenásobné zásuvky (dvozásuvky, trojzásuvky), a to i s různými typy konektorů (datovým, televizním, telefonním) na jednom panelu.

Kabely jsou v datovém rozváděči vyvedeny na tzv. přepojovací panel (Patch panel). Ve skutečnosti jde o panel opatřený zásuvkami, k nimž jsou jednotlivé kabely připojeny. Kromě přepojovacího panelu je součástí datového rozváděče také jeden či

více aktivních prvků. Nejčastěji jde o tzv. rozbočovač (Hub) nebo přepínač (Switch). Pomocí propojovacích kablíků (Patch cord) se pak jednotlivé zásuvky přepojovacího panelu, a tudíž i jim odpovídající kabely, propojí se vstupy (tzv. porty) aktivních prvků. Použití přepojovacího panelu umožňuje propojit libovolný kabel s libovolným portem kteréhokoli aktivního prvku a vytvořit, případně i pozměnit, strukturu celé sítě. Úkolem aktivních prvků je zabezpečit komunikaci mezi kabely, připojenými k jejich jednotlivým portům. Zatímco jednodušší rozbočovač pouze propojuje jednotlivé porty, takže data přijatá na kterémkoli portu jsou předána na všechny ostatní porty, přepínač si udržuje přehled o tom, které počítače, zařízení nebo přístroje jsou připojeny k jednotlivým portům, a přenáší data pouze na port odpovídající příslušnému cílovému zařízení, čímž samozřejmě značně zrychluje komunikaci v síti.

Pro vytváření datových rozvodů se v současné době používá několik typů kabelů, z nichž pro domácí sítě přicházejí v úvahu dva: koaxiální kabel a kabely z nestíněných kroucených párů. Koaxiální kabel tvoří střední vodič obklopený izolační hmotou ve tvaru válce, která centrální vodič odděluje od vnějšího oplete-

ní, jehož základním úkolem je odstínit centrální vodič od vnějších elektromagnetických vlivů. Celý kabel je obvykle ještě obalen izolačním pláštěm. Typickým představitelem koaxiálního kabelu je kabel, jímž se k televizoru připojuje televizní anténa. Koaxiální kabely se již po dlouhá léta používají pro přenos elektrických signálů v případech, kdy je třeba zabránit jak rušení přenášeného signálu vnějšími vlivy, zejména jinými signály, tak vyzářování přenášených signálů do okolí. Zatímco vlastní signál se přenáší po středním vodiči, slouží opletení kabelu, které bývá obvykle na jednom z konců kabelu uzemněno, současně jako druhý vodič a stínění.

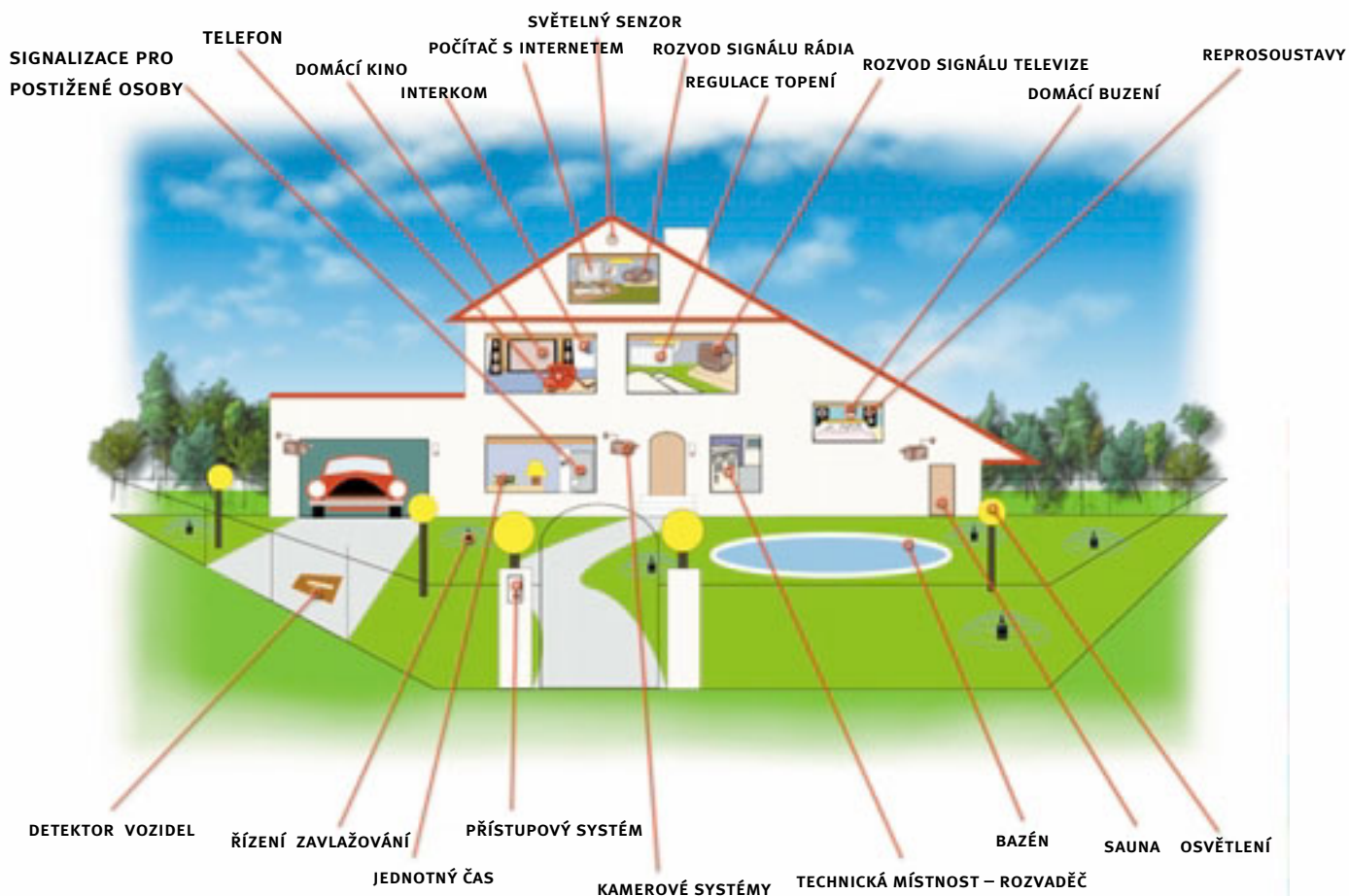
Na rozdíl od koaxiálních kabelů tvoří kroucený pár (někdy také označovaný jako kroucená dvojlinka) dva vzájemně zkroucené izolované vodiče. Kabely s kroucenými páry pocházejí původně z telefonní techniky, kde se používaly nejenom pro velmi dobré přenosové vlastnosti, ale zejména pro jednoduchost montáže a manipulace s nimi. Jeden kabel obsahuje obvykle větší počet párů.

V kabelech určených pro použití v počítačových sítích bývají nejčastěji páry dva nebo čtyři. Byť by se to mohlo zdát paradoxní, ani



Kabel s nestíněnými kroucenými páry

kroucený pár příliš nevyzařuje signál do svého okolí. To je dáno tím, že pokud je dodržen konstantní krok zkrutu, signály vyzářované každým z vodičů se vzájemně kompenzují. Stejně tak se i vnější rušení indukuje současně do obou vodičů, takže se díky používaným principům přenosu signálů po krouceném páru, jimiž se nemá smysl zabývat detailněji, rovněž vzájemně kompenzují. V praxi se lze setkat jak s kroucenými kabely nestíněnými, označovanými UTP (z anglického Unshielded twisted pair), tak se stíněnými, označovanými



STP (Shielded twisted pair). Pro potřeby datových rozvodů v rodinných domcích dostatečně vyhovují nestíněné UTP kabely.

S T A N D A R D T I A 5 7 0 A

Návrh standardu EIA/TIA 570A navazuje na standard EIA/TIA 570 (Residential and Light Commercial Telecommunications Wiring Standard), který vznikl již v roce 1991, a specifikuje základní požadavky na strukturovanou rezidenční kabeláž. Návrh standardu dělí kabeláž na několik kvalitativních stupňů (Grade) tak, aby bylo možné dosáhnout minimálních požadavků na televizní, satelitní a datové přenosy. Vyšší stupně potom berou ohled na stávající a možné budoucí požadavky zejména v oblasti datových komunikací. Pro přenos dat definuje standard EIA/TIA 570A dva typy UTP kabelů, kabely kategorie 3 a kategorie 5, s tím, že ve vyšších stupních je vhodné použít kabel kategorie 5e, jenž může být použit i v sítích s technologií gigabitového Ethernetu. Volitelně standard umožňuje i použití optických kabelů. Standard rovněž definuje topologii sítě typu hvězda, kde kabely vycházejí ze společného centrálního datového rozváděče, který musí být v budově instalován. Standard se rovněž zabývá otázkami napájení aktivních prvků, rušením a bezpečností.

Byť je přímá implementace standardu EIA/TIA 570A v našich podmínkách poněkud diskutabilní, neboť jednoznačně vychází z původního amerického telekomunikačního prostředí a velmi silně na ně navazuje, např. použitím kabelů kategorie 3, lze na jeho základě učinit některá doporučení. K prvním a nejdůležitějším patří fakt, že datové rozvody v rodinném domku by měly být tvořeny strukturovanou kabeláží s centrálním datovým rozváděčem opatřeným i ve velmi jednoduchých případech přepojovacím polem nebo alespoň přepojovacím boxem a rozbočovačem. Pro instalaci datového rozváděče by měla být rezervována samostatná, dobře větraná nevelká místnost, neboť aktivní prvky a případný domácí server, který zde bude pravděpodobně v budoucnu umístěn, jsou elektrická zařízení a vyzařují nemalé množství tepla. Pro vlastní kabelové rozvody by měly být použity co nejkvalitnější UTP kabely. V současnosti jsou k dispozici kabely kategorie 5e, jejichž vlastnosti jsou definovány až do kmitočtu 350 MHz a které umožňují realizovat všechny výše uvedené služby, včetně přenosu televizních signálů. Totéž platí pro další, tzv. pasivní prvky, jako jsou zásuvky, spojovací členy atd.

Kvalita kabeláže závisí nejenom na jakosti použitých prvků, ale také na preciznosti montá-



Koaxiální kabel

že a jejím souladu s technologickými požadavky výrobců komponent. Každý typ kabelu má předepsaný minimální poloměr ohybu, kabely se nesmějí lámat v pravém či ostrém úhlu, při instalaci konektorů a zásuvek je třeba dodržet minimální délky rozplétání párů, kabely musí být umístěny tak, aby nemohlo dojít k jejich poškození, nesmí být ukládány v blízkosti silných zdrojů rušení apod. Důležité je také nepřesáhnout maximální povolené délky úseků kabelů mezi datovým rozváděčem a zásuvkou. Proto je nanejvýš vhodné svěřit instalaci domácí sítě specializované odborné firmě, která má v této oblasti zkušenosti a která nejenom v součinnosti s projektantem stavby vypracuje projekt sítě, ale také tento projekt poté realizuje.

Z Á V Ě R E M

Mnozí mohou namítnout, že instalace datové sítě v rodinném domku je záležitostí nákladnou, avšak opak je pravda. Náklady na vybudování datových rozvodů v průběhu stavby nového domku budou především zaručeně nižší než instalace datových rozvodů po deseti nebo dvaceti letech obývání domku. Podle mého nadsazeného odhadu se náklady na kabeláž ve stávajících cenách v menším rodinném domku o celkové ceně 2 až 3 miliony Kč budou pohybovat okolo 20 až 30 tisíc Kč a u velké rodinné vily v ceně okolo 10 milionů Kč nepřesáhnou 60 až 70 tisíc Kč. Obě ceny zahrnují pouze náklady na komponenty, nikoli náklady na vlastní instalaci, které se mohou u jednotlivých firem velmi různit. Ve srovnání s celkovými náklady na stavbu domku a zvýšením jeho užitné hodnoty tvoří náklady na vybudování datové sítě jen velmi zanedbatelnou část.

DAG JEGER

ACTIONTEC DESKLINK SOFT PCI A WELL FM-56 PCI-HSF

Nové nápady pro modemy

Sešly se nám v redakci dva takzvané softwarové faxmodemy, částečně využívající pro svůj provoz sílu procesoru. Modem Actiontec DeskLink Soft PCI je založen na čipové sadě společnosti Motorola a umožňuje klasické datové spojení, faxování a hlasové funkce typu záznamník. Kromě karty modemu nalezneme v krabici český manuál pro rychlou instalaci na jednom listu, ohlašovací list telekomunikačního zařízení, propojovací kabel s JTS, instalační CD pro připojení k internetu od společnosti Contactel a CD s ovladači a komunikačním softwarem.

Samotný modem se instaluje do slotu PCI a kromě konektoru pro připojení k JTS obsahuje i hlasový vstup a výstup. Instalace je jednoduchá a probíhá jako u každé Plug and Play karty – po zasunutí do slotu a startu operačního systému je nalezen nový hardware a nabídnuto nainstalování ovladačů pro modem a pro zvukové zařízení, které se nacházejí na CD. K dispozici jsou ovladače pro Windows 95, 98, NT a 2000. Ovladač modemu umožňuje nastavení sériového portu, na kterém je modem vázán v rozsahu od 1 do 4. Nabízeno je také povolení spouštění dosových programů využívajících funkcí modemu, případně faxu. Ovladač je vícejazyčný, mezi podporované jazyky patří angličtina, němčina či čínština, čeština ovšem chybí.

Na aplikačním CD jsou běžně dodávané programy pro internet, prohlížeče a podobně. Hlavním programem je komfortní Cheyenne BitWare ve verzi 3.3, který poskytuje terminálové a faxové služby a dále obsluhu hlasového záznamníku. Opět se jedná o vícejazyčnou verzi, která však češtinu nepodporuje. Druhým důležitým programem je MediaRing Talk 99, jehož prostřednictvím lze provozovat internetovou telefonii.

Modem podporuje všechny běžné protokoly pro datovou komunikaci až do rychlosti 56 tisíc bitů za vteřinu směrem k modemu, pro faxování až do rychlosti 14 400 kb/s, a je homologován pro provoz na našich linkách. Během testování fungoval bez problémů, zatížení systému při komunikaci se i u slabších konfigurací (Pentium 200 MHz) projevuje minimálně.

Druhý softwarový modem Well FM-56 PCI-HSF

je založen na čipsetu Conexant firmy Rockwell a umožňuje stejné funkce jako předchozí modem. V krabici nalezneme faxmodemovou kartu s vyvedeným konektorem pro připojení k JTS a audiokonektory, precizně zpracovanou uživatelskou příručku v češtině, obsahující také stručný technický popis, dále ohlašovací list, připojovací kabel k JTS, instalační CD pro připojení k internetu od firem Contactel a World Online i CD s ovladači a aplikačním softwarem.

Jde také o kartu typu PCI, stejně jako u předchozího modemu. Hardwarově se liší vypuštěním DSP z karty a přenesení jeho funkcí na procesor. Instalace je podobná jako u předchozího modemu, jen s tím rozdílem, že ovladač pro Windows 95, 98, NT a 2000 je k dispozici pouze v angličtině a instaluje se na první volný sériový port.

Aplikační CD, přiložený k tomuto modemu, byl připraven ve spolupráci s firmou Software602 a tomu odpovídá i jeho obsah, který tvoří například volný kancelářský balík 602Pro PC Suite 2000a a spousta dalšího, většinou již prodávaného softwaru. Z komunikačních programů zde nalezneme balík 602Pro Office Server Personal, což je sice komerční aplikace, ale k tomuto modemu je zdarma i s licencí. Tento software poskytuje služby e-mailu, faxu, hlasového záznamníku a možnost posílání SMS. Tím však jeho schopnosti nekončí, jedná se v podstatě o velmi variabilní mobilní kancelář, která vám ve spojení

s modemem umožní být kdykoliv v dosahu svých dat a zpráv. Součástí je také program Agent602, který indexuje dokumenty pro fulltextové vyhledávání, dále program Grab602 pro stahování obsahu webových stránek či souborů přes FTP a program WinSpell602 pro kontrolu pravopisu.

Faxmodem je homologován pro českou JTS a podporuje všechny důležité datové a faxové protokoly. Rychlosti přenosu jsou na stejné úrovni jako u faxmodemu Actiontec. Na našich linkách si vedl dobře a fungoval bezchybně. Zatížení systému je znatelně vyšší, avšak při doporučené minimální konfiguraci (Pentium 300 MHz) se již projevuje pouze minimálně.

Oproti AMR modemům mají tyto modemy výhodu v možnosti použití v běžných základních deskách. Nevýhodou všech podobných zařízení je nutnost speciálních ovladačů, která je limituje jen na platformy podporované výrobcem. Naopak podstatnou výhodou je cena, neboť se sníženými nároky na součástky modemu se snižuje.

Nástup podobných zařízení využívajících výkonu dnešních systémů je logickým krokem vzhledem k postupné integraci stále více komponent na základní desku počítače. Podle mého názoru je však lepší hardwarové řešení, neboť není potřeba nic napodobovat, vše funguje tak, jak bylo navrženo, a není třeba brát ohledy na zatížení systému.

MICHAL NOVÁK

Actiontec DeskLink Soft PCI

Interní faxmodem pro slot PCI s datovou rychlostí až 56 kb/s a faxovou rychlostí až 14,4 kb/s

Hardwarové nároky ▶ PC s Pentiem 233 MHz MMX a jedním volným slotem PCI

Softwarové nároky ▶ Windows 95, 98, NT nebo 2000

Přenosové protokoly ▶ V.90, V.34 a nižší

Komprese ▶ MNP 5 a V.42bis

Chybová korekce ▶ MNP 2-4 a V.42

Fax ▶ Class 1 a 3

Výrobce/poskytl ▶ Actiontec/Comdis

Cena ▶ 1250 Kč bez DPH

Well FM-56 PCI-HSF

Interní faxmodem pro slot PCI s datovou rychlostí až 56 kb/s a faxovou rychlostí až 14,4 kb/s

Hardwarové nároky ▶ PC s Pentiem 300 MHz a jedním volným slotem PCI

Softwarové nároky ▶ Windows 95, 98, NT nebo 2000

Přenosové protokoly ▶ V.90, V.34 a nižší

Komprese ▶ MNP 5 a V.42bis

Chybová korekce ▶ MNP 2-4 a V.42

Fax ▶ Class 1 a 3

Výrobce/poskytl ▶ Well/Joyce ČR

Cena ▶ 1610 Kč bez DPH

NOVÉ TECHNOLOGIE

aquarius **na** dlani.cz

Vítejte v novém věku, kde se

věci mění rychleji, než

dokážeme postřehnout.

Tvoříme rychlostí myšlenky,

dosažitelní vždy a všude.

Ničíme rychlostí emoce,

zranitelní bez obrany.

Stáváme se součástí

všeprostopující informační

sítě, která spojuje myriády

myšlenek v globální

pavučinu,

obepínající Zemi.

EXPOZICE

Voda se valí ze všech stran. Zkratky vyřadily elektrické napájení i klasické telekomunikační síť. Jediné, co zatím funguje, je váš mobil (dokud mu vydrží baterie). Vytáčíte číslo krizové služby. Na malém barevném grafickém displeji s vysokým rozlišením naskakuje stránka s pokyny. Volíte přehledovou mapu evakuačních cest. Teče vám do bot. Obraz na chvíli vypadne, jak mobil přepíná na družicovou síť, protože pozemní síť taky teče do bot. Chcete vyjít z domu, ale tam je řeka. Sousedí jsou pryč, jste sám uprostřed obrovského dravého proudu. Lezete na střechu. Záchranné vrtulníky krouží v těžkých mracích, plazících se po zemi, a slepě pátrají. Tisknete SOS příkaz. Váš mobil získává vaši polohu z družicové sítě globálního pozičního systému a vysílá ji do krizového centra. To odesílá požadavek na palubu vrtulníku, kde na mapě naskakuje další červený bod. Máte šanci. Snad. Fantazie... myslíte?

VIZE

Všechny technologie použité v předchozím dramatu (včetně povodní) již existují. Jejich důslednou integrací (bez povodní) lze zpřístupnit informace a služby komukoliv a kdekoliv. Dovést propojení člověka a služeb do stavu, že se nikdy nebude cítit sám (myšleno bez informačních služeb!).

Všimněte si prosím, jak na celé řadě míst předchozí modelové situace jsou využívány informace vztažené k území. Takové situace nejsou nezbytně vždy tak dramatické.

Stačí o trochu méně dramatické plánování rodinného víkendu v horách, kdy potřebujete zjistit, jak se tam dostanete, zda je tam sníh, volné parko-

viště, jezdí vlek, a chtěli byste být okamžitě informováni o potenciálních nebezpečích na vyhledané cestě.

Role informací vztažených k území roste úměrně vybavenosti klientů inteligentními komunikačními prostředky a možnosti přesného určení jejich aktuální polohy.

Vize třetí generace mobilních telekomunikací je v propojení multimédií, digitálních map s určovaním aktuální polohy a vysoce kvalitních personálních služeb. Dochází ke konvergenci digitalizace, mobility a internetu.

Abyste lidé akceptovali takovou vizi, musí řešení splňovat následující podmínky:

- musí být dostupné vždy a všude;
- musí nabízet jednoduché, až „primitivní“ ovládání;
- musí být naprosto spolehlivé.


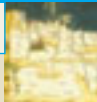

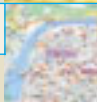
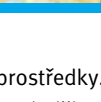
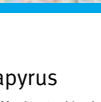
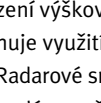
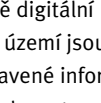
GENEZE

Každá informace vzniká v našem čtyřrozměrném časoprostoru. Je tedy určena místem (3 rozměry) a časem (1 rozměr) vzniku. Aby ji bylo možno použít, musí dojít k jejímu přenosu pomocí vhodného média. Následující tabulka na příkladech ukazuje vývoj nosičů dat a rychlost sdělování prostorových informací.

Vývoj způsobů pořizování, uchovávání a využívání prostorových informací nabírá v historickém kontextu extrémní rychlost. V oblasti pořizování prostorových informací jsme se od klasických prostředků geodetického vyměřování pomocí astronomických pozorování, starých 4000 let, dostali k laserovým satelitním systémům, umožňujícím měřit vzájemný pohyb celých kontinentů s přesností na milimetry. Zakreslování topografických map, dříve vyhrazené šamanům a specialistům s příslušným dlouhodobým vzděláním, dnes zčásti automatizuje dálkový průzkum země ze satelitů v optickém i rádiovém spektru. Velkého pokroku v této oblasti bylo paradoxně dosaženo v letech studené války, kdy satelitní špiónážní systémy nahradily pilotované průzkumné



Dnes už téměř skutečnost

Mapa	Nosič	Doba	Rychlost přenosu	Poznámka	Mapa
	Kámen	20 000 př. n. l.	0 km/h (musíte si k mapě dojit)	Mesopotamian City Plan for Nippur, 1500 př. n. l.	
	Papyrus	1500 př. n. l.	4–15 km/h člověk, kůň	Prima Affri, Ptolemy, 2. st. n. l.	
	Papír	1500 n. l.	4–15 km/h člověk, kůň	Wallis's Guide for Strangers through London, 1841	
	Sít	2000 n. l.	300 000 km/sec rychlost světla (rychleji to nejde – zatím)	MaGIS Aquarius Březen 2000	

prostředky. Dříve nemyslitelné přesnosti pořízení výškového modelu terénu se dnes dosahuje využitím jiných vojenských technologií. Radarové snímání z družic a poslední mise raketoplánu pořídily datové podklady pro vytvoření přesného 3D modelu Země v kroku asi 30 metrů. Modifikované radarové prostředky nesené na letounech umožňují vytváření 3D modelů krajiny v kroku až 15 cm s výškovou přesností až 5 cm. Vzhledem k tomu, že celé zpracování je plně automatizované a radarová technologie je nezávislá na počasí, lze mapovat velká území efektivně a rychle. Prostředky určování polohy se od primitivní orientace v krajině a astronomické navigace mořeplavby vyvinuly do družicového systému GPS, který v současné době umožňuje určit polohu kdekoli na Zemi s přesností zhruba 20 metrů. Miniaturní přijímače GPS jsou zabudovávány do mobilních telefonů, navigačních systémů automobilů a třeba i do hodinek.

Ukládání prostorových informací prodělává neméně bouřlivý vývoj. Od analogové techno-

logie kamenných megalitů přes papyrus a papír jsme se propracovali k plně digitální technologii. Informace o prvcích v území jsou ukládány jako datové objekty vybavené informacemi o geometrii prvku (jeho poloze, tvaru, metrických vlastnostech, jako je délka či plocha). Každý datový objekt je vybavován dalšími atributy, jako je například jméno, identifikátor, hloubka toku u řek, stáří stromů u lesů apod. Datové objekty (např. úseky řek) se skládají do hierarchických struktur, reprezentujících vyšší celky (např. povodí). Nosiči takových informací jsou v současné době především CD-ROM, DVD, pevné disky. Vzhledem k rozsahu a velikosti takových souborů dat přicházejí ke slovu vysokokapacitní média. Základní mapa České republiky v měřítku 1 : 10 000 vyžaduje pro uložení 25 GB prostoru v komprimované podobě. Pro uložení leteckých a družicových snímků v digitální rastrové podobě se využívají nejmodernější komprimační algoritmy. Obecně platí, že jen ty nejmodernější technologie vyhovují stoupajícím

Datum	Hosts
Prosinec 1969	4
Březen 1977	111
Říjen 1984	1 024
Prosinec 1987	28 174
Červenec 1989	130 000
Září 1992	1 136 000
Červenec 1996	12 881 000
Červenec 1999	56 218 000

Host = počítačový systém s registrovanou IP adresou

Zdroj: HOBBS' INTERNET TIMELINE V5.0:

[HTTP://WWW.ISOC.ORG/ZAKON/INTERNET/HISTORY/HIT.HTML](http://www.isoc.org/zakon/INTERNET/HISTORY/HIT.HTML)

Přehled počtu uživatelů internetu

Datum	GSM uživatelů
1994	5 000 000
1995	13 000 000
1996	33 000 000
1997	71 000 000
1998	139 000 000
1999	255 000 000

Zdroj: GSM MoU

[HTTP://WWW.GEMPLUS.COM/APP/WIRELESS/ROLE/GSM_FIGURES.HTM](http://www.gemplus.com/app/wireless/role/gsm_figures.htm)

Přehled počtu uživatelů mobilních telefonů

nárokům geografických informačních systémů. Pro zajímavost, digitální model území České republiky v měřítku 1 : 25 000 ve vektorovém tvaru obsahuje zhruba 6 milionů objektů (cca 2,5 GB dat). Chcete-li v něm v reálném čase vyhledat prvek, na který uživatel ukázal, musíte použít vysoce sofistikované hierarchické vyhledávací algoritmy. Takové algoritmy zrychlují přístup k prvkům o několik řádů. Pro využití prostorových informací jsou vyvíjeny geografické informační systémy. S masivním rozvojem komunikační infrastruktury dochází ke zpřístupňování digitálních prostorových informací a služeb s nimi spojených běžným klientům. To klade vysoké nároky na přenosovou kapacitu, jednoduchost uživatelského rozhraní a spolehlivost poskytovaných služeb.

Připojené tabulky ukazují fantastický vývoj počtu uživatelů internetu a mobilních služeb.

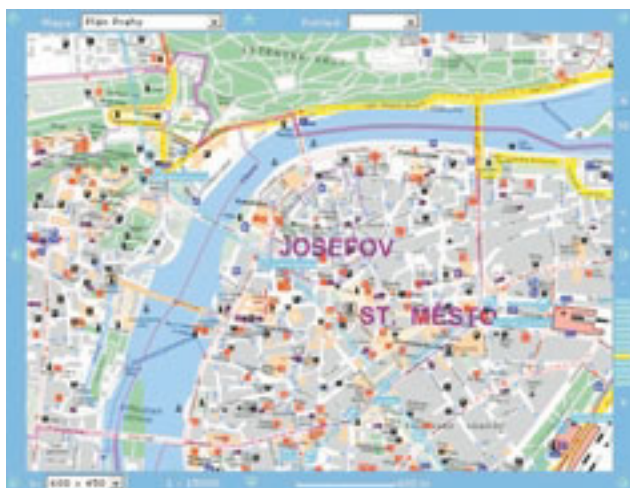
K R I Z E

Je příliš mnoho informací a existuje příliš mnoho způsobů, jak se k nim dostat. Málo z nich je ale dostatečně jistých a spolehlivých. Člověk ví, že odpověď na jeho otázku existuje někde uvnitř „Sítě“. Stojí ale před následujícími problémy:

- Jak na dané otázky získat odpověď?
- Jak být informován, když se odpověď náhle změní?



MaGIS Aquarius – vše jako na dlani



Mapa dnešních dnů – v elektronické verzi



Letecký snímek – Kongresové centrum před dostavbou



K této mapě je opravdu nutno dojit – tu nikdo neunes



S touto mapou se už dalo cestovat



Londýn před 150 lety – mapa skoro jako dnes

První ze tří přiblížení praktického použití moderních informačních technologií, která pro vás ve spolupráci s firmou MultiMedia Computer připravujeme.

- Jak získat informace bez ohledu na svoji polohu?
- Co když jsem se zapomněl na něco důležitého zeptat?
- A jak se vůbec správně zeptat?

Každý informační systém, který se snaží lidem zpřístupnit služby, stojí před následujícími problémy:

- Kde vzít relevantní data?
- Jak je dostat k uživateli?
- Jak je uživateli prezentovat, aby je rychle a bezchybně pochopil?

TECHNOLOGIE

Současný vývoj technologií opravňuje k názoru, že dochází ke konvergenci informačních a telekomunikačních služeb jako servisního pozadí, poskytujícího informace klientům, kteří k „Systému“ přistupují pomocí inteligentních koncových zařízení.

Tato zařízení umožňují získávat informace a služby různými způsoby:

- interaktivně (WEB, 3G);
- graficky (e-mail, WAP);
- alfanumericky (SMS);
- hlasem (telefon, GSM).

Pro uspokojení potřeb klienta je nutné oslovit řadu poskytovatelů obsahu, integrovat jejich data do spojitého datového modelu a vybudovat nad ním jednoduché a efektivní uživatelské rozhraní.

AQUARIUS

MaGIS Aquarius je technologie firmy MultiMedia Computer, umožňující vytvářet systémy poskytující klientům služby vztažené k území

(location based services). Tyto služby jsou dostupné po vnitřních sítích typu intranet, přes internet nebo pomocí mobilních telefonů.

Firma MultiMedia Computer se od roku 1992 podílí na přípravě státních digitálních map území České republiky (civilních i vojenských). Na tvorbě digitálních mapových děl spolupracuje též s renomovanými dodavateli komerčních geografických dat (Kartografie Praha, PF Art, Geodis Brno), jejichž produkty splňují vysoké nároky na přesnost, strukturu a vybavenost atributy. Současně s přípravou digitálních mapových podkladů vytvořila firma MultiMedia Computer unikátní geografický informační systém MaGIS, využívaný v armádě, státní správě a u velkých komerčních subjektů.

MaGIS Aquarius je logickým pokračováním technologie MaGIS v prostředí intranetových sítí, internetu a mobilních služeb určených široké veřejnosti. Jedná se o systém, který umožňuje jednoduchým způsobem sdílet digitální mapové podklady, připojené atributové údaje a budovat uživatelské služby v rámci jakékoliv sítě s minimálními nároky na její rychlost. Není tedy omezen na rychlé sítě typu intranet, jak tomu bylo doposud. Díky využití pokročilé technologie není třeba žádného zásahu na straně klientského počítače, a tudíž jde o systém s minimálními nároky na údržbu. Umožňuje sdílet prakticky neomezený počet připravených mapových podkladů desítkám až stovkám uživatelů současně. Jde o cestu, kterou je možno publikovat specializovaná data a poskytovat vysoce personální služby stručně a přehledně všem uživatelům bez výjimky.

ING. ZDENĚK DRBOHLAV

JAZYK JAVA

Jak jsem potkal Javu

V minulém čísle jsme si začali

povídat o překvapeních, která

čekají céčkaře, když se pustí

do programování v jazyce

Java, a o úvahách, které ho

přítom mohou napadnout.

Dnes se k tomuto tématu

ještě jednou vracíme.

O B J E K T Y

Java zná pouze dynamické instance objektových typů. Zápis

Alfa a, b:

který v C++ znamená deklaraci proměnné třídy **Alfa**, a tedy mimo jiné volání konstruktoru, představuje v Javě pouze deklaraci odkazu (reference, tedy vlastně ukazatele) na instanci. Tento odkaz je třeba před použitím inicializovat, přidělit mu hodnotu, např. příkazem

a = new Alfa();

Zde pomocí příkazu **new** zavoláme konstruktor třídy **Alfa** bez parametrů, který vytvoří novou instanci, a její adresu uložíme do proměnné **a**. Odtud se odvíjí i řada dalších, pro céčkaře nezvyklých konstrukcí a problémů. Např. přiřazení

b = a;

nevytvoří kopii objektu, ale kopii odkazu – jak **a**, tak **b** budou odkazovat na týž objekt. Pokud chceme vytvořit skutečnou kopii objektu, musíme použít metodu **clone**, kterou všechny objekty dědí od společného předka, třídy **Object**.

S P R Á V A P A M Ě T I

Dalším závažným rozdílem mezi Javou a C++ je, že jednou vytvořený objekt nemůže programátor sám zničit (přesněji uvolnit z paměti). Už víme, že instance musíme alokovat dynamicky, pomocí **new**. Jednou vytvořený objekt existuje, dokud na něj ukazuje alespoň jeden odkaz. Po zániku posledního odkazu jej odstraní automatická správa paměti, tzv. *garbage collector* (což je docela výstižné pojmenování – doslova to znamená *sběrač smetí* nebo, chcete-li, *popelář*). To je na jedné straně obrovské dobrodiní, neboť v Javě prostě neexistují problémy s nevrácenou pamětí. (Pokud v C++ zapomenete vrátit alokovanou paměť, je do konce běhu programu ztracena; v Javě nic podobného nehrozí.)

Tím se také mění i zacházení s dynamickými datovými strukturami. Jestliže si např. vytvoříme jednosměrný seznam z instancí třídy **Prvek**, tj. datovou strukturu, která bude začínat odkazem **prvni** na první prvek, první prvek bude obsahovat odkaz na druhý prvek, druhý na třetí atd., pak ke smazání celého seznamu postačí jediný příkaz

JAVA NEZNÁ PROBLÉMY S NEVRÁCENOU PAMĚTÍ – VŠE ZAŘÍDÍ GARBAGE COLLECTOR.

Pokud bychom si v Javě chtěli vytvořit jednosměrný seznam celých čísel, bude deklarace třídy představující jeho prvek vypadat nejspíš nějak takto:

```
class Prvek {
    int data;        // Data uložená v prvku
    Prvek dalsi;    // Následující prvek
    public Prvek(int x){data = x; dalsi = null;}
}
```

Na první pohled to vypadá velmi podivně – instance třídy **Prvek** obsahuje sama sebe (následující prvek v seznamu), což se zdá technicky nemožné. Ve skutečnosti jde ovšem pouze o odkaz na tento prvek (tedy vlastně ukazatel), a to je naprosto v pořádku.

prvni = null;

Hodnota **null** představuje „referenci nikam“, takže tím zrušíme odkaz na první prvek seznamu. Ten proto zanikne (předpokládáme, že jiný odkaz na tento prvek neexistuje). Jenže zánikem prvního prvku zanikne jediný odkaz na druhý prvek seznamu, takže zanikne i on – atd. Je to velice elegantní.

Na druhé straně ovšem algoritmy pro automatickou správu paměti nebývají právě efektivní, a pokud se na ně spolehne, dočkáme se občas podivného chování: aplikace čas od času „nevy-světlitelně“ zpomalí a po chvíli se zase vrátí k původnímu tempu. Jsou aplikace, kde to opravdu vadí. (Ostatně, pokud se pamatují, garbage col-

lector a jeho mizerná efektivita v jazyce Simula byly jednou z příčin, proč se B. Stroustrup rozhodl vytvořit opravdu efektivní objektový jazyk – C++.)

Instance si tedy vytváříme sami, ale ruší je systém. Proto mají třídy konstruktory, ale **nemají destruktory**. Destruktor ve stejném smyslu jako v C++ by zde neměl velký smysl, neboť přesný okamžik zániku in-

O tom, co je přehlednější, asi není třeba mluvit. Mimořádně, na představu, že přetěžování operátorů je potenciálně nebezpečné, jsem narazil už několikrát. (Dokonce prý platí nařízení, že v programech určených k obsluze jaderných zařízení se přetěžování operátorů nesmí používat. Setkal jsem se s tím při obhajobě jedné diplomové práce, ovšem příslušný předpis jsem neviděl.)

TŘÍDY V JAVĚ MAJÍ KONSTRUKTORY, ALE NEMAJÍ DESTRUKTORY.

stance nelze předem určit. Pokud ovšem potřebujeme s instancí před zánikem něco provést, můžeme přetížít zděděnou metodu `finalize`. JVM ji zavolá předtím, než instanci zruší.

OPERÁTOR →

Už jsme si řekli, že proměnné objektových typů v Javě představují odkazy, tedy ukazatele. Ovšem ke složkám objektových typů přistupujeme vždy pomocí operátoru `.` (tečka). Pokud delší dobu používáte Javu a pak se vrátíte k C++, budete možná – podobně jako já – zpočátku všude psát tečku.

To mne ale přivedlo na myšlenku, že operátor `→` je v jazyce C vlastně zbytečný, šlo by ho nejspíš bez problémů nahradit tečkou. K záměně by nemohlo dojít, neboť význam by byl určen typem levého operandu (objekt nebo ukazatel na objekt). Přetěžování – tedy více významů jednoho operátoru – není na této úrovni v jazyce C nic neobvyklého, vzpomeňme si jen na operátor `*`, který podle okolností znamená násobení nebo dereferencování, nebo na `&`, který znamená bitové AND nebo získání adresy.

V C++ bychom ovšem odstraněním šipky přišli o jeden z programátorsky přetěžovatelných operátorů.

JE PŘETĚŽOVÁNÍ OPERÁTORŮ NEBEZPEČNÉ?

Jednou z vymožeností, které bude programátor zvyklý na C++ postrádat, je přetěžování operátorů. Vzhledem k tomu, že jde o záležitost syntakticky naprosto neproblematickou, nezbývá než se dohadovat, že ji autoři Javy pokládali za nebezpečnou; jinak si neumím představit, proč ji do jazyka nezahrnuli. Je to jasný krok zpět. Nesmím-li přetěžovat operátory, musím je nahradit funkcemi a psát např.

```
Plus(Krat(a, b),c)
```

```
místo
```

```
a*b+c
```

Občas se v této souvislosti setkávám i s úvahami o efektivitě, ale ty zde nejsou na místě: za prvé, použití přetíženého operátoru je ekvivalentní volání funkce (takže složitější je nejvýše překlad), a za druhé, kdyby šlo autorům Javy alespoň ve druhé nebo ve třetí řadě o efektivitu, asi by nevytvořili interpretovaný jazyk.

Zde Java navíc není důsledná: nejenže dovoluje přetěžování funkcí, ale navíc je ve standardní třídě `String` pro práci se znakovými řetězci přetížen operátor `+` pro zřetězení. Takže tvůrce jazyka smí něco, co programátor ne – a to není pěkné, i když mimo svět C a C++ je to poměrně obvyklé.

Zajímavé je i omezení operátoru čárka. V Javě ho totiž můžeme používat pouze v prvním a třetím výrazu v příkazu `for`.

(Ovšem možná že se přetěžování operátorů v Javě přece jen někdy dočkáme; mezi rezervovanými slovy totiž najdeme i `operator`.)

FUNKCE A JEJICH PARAMETRY

Jazyk Java umí předávat parametry pouze jedním způsobem, a to **hodnotou**. Ovšem předáme-li hodnotou odkaz na objekt, předáme vlastně objekt odkazem, takže ve skutečnosti se parametry primitivních typů předávají hodnotou a parametry ostatních typů (objektů a polí) odkazem. Pokud bychom chtěli, aby funkce (metoda) měnila hodnotu parametru primitivního typu, musíme tento parametr „zabalit“ do některé z pomocných tříd (`Integer`, `Double` atd.)

To koneckonců ještě není tak zlé; legrace nastane ve chvíli, kdy chceme předat jako parametr funkci. To je potřeba zejména ve vizuálních vývojářských nástrojích při definici handlerů událostí.

Java nezná ukazatele, ani ukazatele na funkce, a nezná také funkcionální typy, jak je zavedl Pascal. (Ostatně funkcionální typy v Pascalu jsou jen jinak pojmenované ukazatele.) Chceme-li předat funkci jako parametr, musíme ji „zabalit“ do vhodné třídy.

Podívejme se, jak se ke třídě `JButton` přidává nový „posluchač“, tj. metoda, která se bude volat při stisknutí tlačítka.

www.inktec.cz
Technology & Vision

NEJŠIRŠÍ SORTIMENT INKŮSTOVÝCH KAZET A NÁPLŇÍ

Vsade na KVALITU!
HLEDÁME PRODEJCE

Výhradní distributor: Javsoft Computer - Svornost 2, 736 01 Kavčice, T. 069 - 8810900
Slovenská republika: JAVsoft computers - MUDr. Alexandra 52, 060 01 Kaľava, T. 0968 - 452267
Hlavní prodejci: Praha - Albat, Chelického 9, T. 02-2211393,08.F.02-22117957 * Brno - ABM Morava, Selská 17, T. 05-514204.F. 05-45215623

Prodejci: AB - Servis a prodej SW a HW, Horská 3 * Berman - Čáp Computer, V gdačské braně 73 * Blávek - TRIMS, Bezručova 1 * Bohuslav - MEDLUM SOFT, Benešova 1155 * Blávek - Sparks computer, nám. T.G.M. 11 * Čalava - Semelco, Komenského 205 * Čestla Třebová - HWCO, Masarykova 404 * Český Tábor - Alim, Nábřeží 19 * Frydek Místek - ABM Morava, U šesti polí 52 * Frydek nad Ohrovnou - ELEKTRA-CENTRUM, Hlavní 81 * Havlíčkov - ABM Morava, Dlouhá 83 * TB computers, Hlavní třída 158 * Hudecovec - Proton Group, Směrná 48 * Hudecovec - Čáp Computer, Dr. Havelka 25 * Husice na Moravě - ProtonTech, Jiráskova 116 * Jeseňák - COMFOR, Lipovská 13325 * Kavička - MEM, Masarykova náměstí 33 * Klášter - A centrum Klášter, Na Stráně 2848 * Kuleš - Karel, Tyršova 225 * Kupařevka - A-JB computer, Štefánikova 234 * Animage Studio, Štefánikova 196 * Křesek - TKComputers, Abrátčická 4 * Křesek - C.I.S., Komenského nám. 375 * Matějčková Lázně - STP, Slatkovičova 471 * Mělník - K-Art servis, Pod Farou 472 * Nevy Jelen - Autocent, Gen. Hleída * Odrý - ICCAM, Masarykovo nám. 25 * Olomovec - SINCO OLOMOUČ, Dolní náměstí 8 * Opava - ABM Morava, Na Válcích 5 * Autocent, Masarykova 22 * Opatowitz - ABM Morava, Soudské 1 * ABM Morava, Kláš 25 * Opatowitz 3 Matějská Hora - B-8 servis, Silevská 81 * Cones, Karlovská 11 * Pátek - AGI, Kálavova 14 * MPCCO, sady Přátelství 10 * Praha 3 - CRT, Růžkova 23 * Praha 4 - FotoStudio Téma, Jirsenkova 64 * Praha 8 - Amiga a PC shop, Černá 780 * ARM computer, Sokolovská 111528 * Praha 18 - AMGRAF, Na Sahaňce 17 * Přebítčice - AutoCent, Plumlovská 60 * GamaSoft, Václavské nám. 2 * Příbram - Maunell, Na Valceřce 175 * Rakovec - Foton Rakovec, Křižovatková 2350 * S-H, Elektronika, Malá náměstí 895 * Ražeb pod Radhoštěm - Caber, Bayerova 52 * Rymářov - Pál Servis, nám. Svobody 5 * Sedlčany - Ivan Hruška-servis a prodej, T.G.Masaryka 165 * Sečelava - Computel CZ, Lužní 718 * Strážnice - P30 system, Vnohradská 42 * Šumperk - HP pro, nám. Míru 22 * ml.nov, Gen. Svobody 18 * Štábl - GM servis, Karlova nám. 23 * Třebos - TB computers, 1. máje 260 * Šternberk - S-TET, U Forty 1384 * Ústí nad Orlicí - Computer Shop, 17. listopadu 52 * PCCOMP, M. J. Kociana 24 * Vítkov - SECTRON Plus, Oděnská 172 * Vsetín - MPONET, U Hrob 1305 * Zábřeh - ProCA, 28. srpna 4 * Zlín - Womers 23in, Douhá 4308 *

PLACENÁ INZERCE

```

jToggleButton1.addActionListener(
new java.awt.event.ActionListener()
{
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        jToggleButton1.actionPerformed(e);
    }
});

```

O přidání posluchače se stará metoda `addActionListener`, které jako parametr předáme novou instanci třídy `ActionListener`; tuto instanci inicializujeme pomocí bezejmenné instance bezejmenné třídy, obsahující jedinou metodu, a to „handler“, který se má v případě potřeby volat. (Poznamenejme, že jde o kód automaticky generovaný JBuilderem. Podobné triky ovšem používají i jiná vývojová prostředí.)

V Ý J I M K Y

Mechanismus výjimek vypadá velmi podobně jako v C++. Skutečnost, že všechny objekty, které slouží k přenosu informací o výjimkách, musí být potomky těže třídy (`Throwable`), není příliš překvapující; koneckonců standard C++ dospěl k něčemu podobnému, zůstalo však pouze u doporučení. Zpočátku může trochu problémy působit skutečnost, že pokud se z nějaké metody může rozšířit výjimka, musíme to explicitně deklarovat pomocí fráze `throws` v hlavě – ovšem jen u výjimek odvozených od třídy `Exception`, nikoli však od tříd odvozených od jejího potomka `RuntimeException`. To mi připadá jako krásná ukázka situace, kdy čistota jazyka musí ustoupit praktickým ohledům (výjimky těchto typů jsou příliš časté, a tak se jaksí „mlčky předpokládají“).

Docela příjemná je i možnost připojit k bloku `try` blok `finally` – koncovku, která se provede vždy, ať blok `try` skončí jakkoli. (Podobnou konstrukci najdeme v jazyce C pro Win32 u tzv. strukturovaných výjimek.) V Javě – podobně jako v C – je to ale v podstatě železná nutnost: objekty v Javě zanikají až ve chvíli, kdy si systém usmyslí zavolat garbage collector, takže volání metody `finalize` nemůže nahradit automatické volání destruktora.

V C++ se můžeme v převážné většině situací spolehnout na to, že víme, kdy instance zanikne, a proto si můžeme být jisti, kdy se zavolá destruktora. Můžeme mu tedy svěřit „úklidové“ úkoly. Tato možnost v Javě chybí, a proto nezbývalo než nabídnout programátorům koncovky bloků, tj. úseky kódu, které se provedou vždy, i v případě, že v bloku `try` vznikne výjimka.

V L Á K N A

Ať už hovoříme o multithreadingu nebo o vícevláknovém zpracování, vždy to znamená totéž – možnost rozdělit výpočet do několika paralelních větví, které běží zároveň. Zde Java skutečně ve srovnání s C++ získává body, neboť multithreading řeší na úrovni jazyka, a tedy způsobem, který má naději být přenositelný. Základem je třída `Thread` a rozhraní `Runnable`. V obou případech musíme implementovat metodu `run()`, která bude představovat „tělo“ vlákna.

Při vícevláknových výpočtech je vždy hlavním problémem synchronizace přístupu ke sdíleným datům nebo prostředkům. Java to umožňuje řešit pomocí tzv. *synchronizovaných metod* (deklarují se s pomocí klíčového slova `synchronized`). Dvě synchronizované metody téhož objektu nemohou běžet zároveň ve dvou různých vláknech.

Java zde vlastně využívá *monitor*, nástroj, který zabezpečuje, že jím hlídáný úsek kódu provádí vždy pouze jedno vlákno. Ovšem tento mo-

nitor není programátorovi přímo dostupný, může ho využívat pouze prostřednictvím synchronizovaných metod.

Jednotlivá vlákna mohou mít různé priority, lze je pozastavit, uspat, probudit atd. Pro ovládání vláken je k dispozici řada metod. Celé to ovšem má jednu vadu na kráse: některé z metod pro ovládání vláken jsou označeny jako nevhodné (*deprecated*). Bohužel se jedná zejména o metody, po kterých programátor, zvyklý na prostředí Win32, sáhne jako první (`suspend` aj.).

J E Š T Ě J E D N O U Č E Š T I N A

V minulém dílu tohoto povídání jsem si stěžoval na problémy s češtinou v Javě 2. Od té doby přece jen došlo ke změně; v nejnovější verzi, JDK 1.2.2, se kterou se setkáme např. v JBuilderu 3.5, sice stále chybí soubory `font.properties.cz` nebo `font.properties.sk`, ale pod Windows NT 4.0 nebo Windows 2000 si aplikace umějí převzít nastavení z operačního systému. Pod Windows 98 je k dispozici alespoň částečné řešení založené na souboru `font.properties.cz`, ovšem, pokud vím, umí jen písmo Tahoma. Windows 95 jsou z tohoto hlediska stále jaksí mimo hru...

T A K Ž E „ J I N Ý K A F E “ . . .

Na první pohled by se leckomu mohlo zdát, že přechod od C++ k Javě je naprosto bez problémů. Jak jsme si ukázali, není to ale tak docela pravda, neboť v mnoha případech je sice syntaxe Javy (způsob zápisu programových konstrukcí) velice podobná jazyku C++, ale sémantika (jejich význam) se liší. Nezbývá tedy než se Javu opravdu naučit.

MIROSLAV VIRIUS

ZAČÍNÁME S LINUXEM

SuSE Linux 6.4, plná verze

Náš seriál byl zatím zaměřen na distribuci Linuxu Red Hat. V Chipu 5/00 jsme však vydali jako přílohu tzv. Evaluation CD SuSE Linuxu 6.4, a proto se dnes budeme věnovat stručnému představení tohoto produktu, zejména (ale nejen) jeho plné, komerční verze.

Zopakujeme, že komerční instalace SuSE Linuxu 6.4 je na šesti CD nebo na jednom DVD disku a obsahuje bohatou a záměrně i redundantní nabídku různých balíčků (není proto určena k instalaci plného obsahu nosičů do počítače, ale k uváženému výběru), doplněnou i o evaluation verze zajímavých produktů. Instalační program samozřejmě nabízí i automatickou standardní (608 MB) a minimální (primárně pro textový režim) instalaci. Dovoluje-li to váš počítač, doporučuji nastavit BIOS na startovací sekvenci, umožňující boot z CD (např. CD-ROM, C, A) – instalace je pak ještě pohodlnější. Instalaci zajišťuje zcela nový grafický instalátor YaST2, v české verzi plně lokalizovaný. Pokud však nemáte počítač vybavený alespoň 64 MB RAM, máte smůlu – musíte použít starší textový YaST1, který je mnohem méně pohodlný, zato však znalcům poskytne více možností.

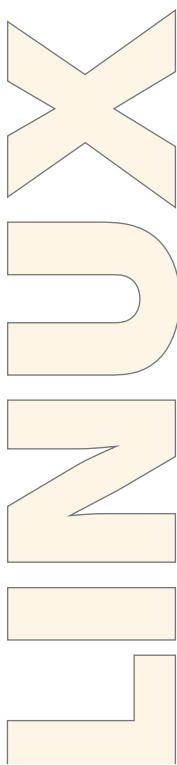
Po startu zaváděče se objeví hlavička SuSE se základními informacemi a potom se už pod sympatickou ikonou známého linuxového tučňáka objevují hlášení o zavádění jádra systému. Po jeho ukončení se nastartuje vlastní YaST2 a jeho postup je signalizován obvyklým horizontálním grafem. Už v této fázi je na levé třetině obrazovky svislý pruh, v němž se bude zobrazovat kontextová nápověda. Pokud nemáte dosti neobvyklou sestavu počítače, program správně rozpozná všechny jeho podstatné prvky. Pokud ne a narazíte-li na nějaké problémy, většinou vám pomůže zmíněná nápověda spolu s hlášením na obrazovce, případně některý z manuálů.

Manuálů je totiž více. S komerční verzí je dodáván velmi zdařilý Quick Install Manual (popisuje instalaci pomocí YaST2 z CD) a kompletní manuál s podtituly Installation, Configuration a First Steps (517 stran). Jak už z názvů vyplývá, oba jsou v angličtině, avšak k české instalaci se přidává i český manuál. V současnosti má 270 stran, ale průběžně se rozšiřuje, cílově na celý obsah anglického vzoru. Úmyslně říkám vzoru, a ne originálu, protože není jen pouhým překladem, ale volnou úpravou od místního autora, který je tedy snadno dostupný pro případné upřesňující dotazy. Vypracoval také zkrácenou, 87stránkovou verzi příručky, kterou česká pobočka SuSE uvedla do prodeje společně s evalu-

ačním CD distribuce za 150 Kč (obsahově shodným s CD, který byl přiložen k Chipu 5/00, ale již s dalšími zdokonaleními).

Postup instalace je běžný, po volbě jazyka, jazykové verze klávesnice a časového pásma je třeba určit, jak bude distribuce uložena na disku. To lze svěřit automatické proceduře instalačního programu, který vám radí v rozhodování a precizně informuje o tom, co hodlá provést. Druhou možností je manuální správa oddílů na disku, kterou nápověda doporučuje jen expertům. Díky dokonalé nápovědě to ale nebude tak horké, protože jsem si bez použití jakéhokoliv manuálu poradil i s poněkud nestandardním rozdělením velkého disku, na němž jsem při instalaci Red Hatu pohořel. Nakonec určíte, žádáte-li instalaci minimální, standardní, či uživatelskou. Dobře je také ošetřeno zadávání způsobu, jakým se ošetří zavádění systému, resp. kde a jak se uloží boot manager LILO. Než začne YaST připravovat disk k instalaci, ještě se vás dvakrát zeptá, má-li provést to, co má zadáno. Potom už se načte a spustí jádro systému a YaST začne načítat jednotlivé balíky, přičemž vás informuje o cílovém počtu balíčků, počtu načtených balíčků, procentu postupu a obsazenosti vymezeného prostoru na disku. Po skončení instalace se systém bez restartu hned rozběhne a můžete začít pracovat. YaST samozřejmě neslouží jen k vlastní instalaci, ale také k pohodlné správě a konfiguraci distribuce.

Co už tak úplně běžné není, je to, že jakmile zvolíte jazyk, začne na vás program ještě před schválením volby mluvit výhradně a hezky česky (nebo i maďarsky, i jinak). Dále je to možnost hladkého postupu zpět a naopak provedenými kroky instalace, přičemž se plně uchovávají všechny zadané volby, a díky tomu i možnost bezproblémového opustění instalace v kterémkoliv z přípravných kroků. Dobrá se zdá i schopnost programu v rozpoznávání hardwaru, podle své minimální vlastní zkušenosti si ji však neodvážím hodnotit, tím méně srovnávat s ostatními distribucemi – to nejspolehlivěji prověří praktické zkušenosti vás, uživatelů. Tak trochu hračkou, ale sympatickou i užitečnou, je figurka tučňáka na horním pruhu obrazovky, která v sou-





hlasu s postupem instalace poskakuje po osmi políčkách jako ve hře Člověče, nezlob se. Příjemně ergonomické je zakládání šesti instalačních CD. V „leporelovém“ balení je můžete rozložit na stole a podle dokonalé nápovědy (založeno CD 1, vložte CD 2) a zřetelných velkých číslíc na potisku je pohodlně dodáváte.

Naopak mne trochu mrzelo, že při instalaci můžete zadat jen jeden layout české klávesnice – oblíbenou QWERTY jsem získal až dodateč-

nou konfigurací; podobně lze přímo při instalaci zadat kromě rootu jen jednoho uživatele. Při volbě klávesnice je nabízeno políčko na test klávesnice, ale pro některé české znaky test nefunguje. Upozornění na to je v českém manuálu, ale ne už v nápovědě, kam by takováto věc rozhodně patřila. Ale to jsou vše opravdu jen drobnosti, jinak lze YaST2 i jeho českou lokalizaci jen chválit.

JOSEF CHLÁDEK

V rubrice Linux na přiloženém Chip CD naleznete opět několik 3D novinek, protože vývoj v této oblasti je v poslední době nebývale čilý:

- ▶ **Mesa 3.2.** Nová verze grafické knihovny Mesa opravuje několik podstatných chyb verze 3.1, uveřejněné v předminulém čísle, a je také nutná pro kompilaci některých nových 3D programů, jako je například Open Universe, zveřejněný v této rubrice.
- ▶ **Glui 2.0.** Knihovna implementující GUI toolkit tentokrát zcela nezávisle na platformě pomocí knihovny OpenGL. Je tedy ideální pro přenositelné programy používající tuto knihovnu.
- ▶ **I3d 0522. Innovation 3d** je nový projekt pro vytvoření 3D modeláře. Přestože projekt je

zatím v relativně raném stadiu vývoje, obsahuje už řadu zajímavých funkcí. Na CD najdete i datové soubory, jako například modely, textury a anglický manuál.

- ▶ **Open Universe 1.0 beta 3.** Velice povedený program pro prohlížení vesmíru. Můžete si prohlížet nejenom planety a jejich měsíce, ale i asteroidy či družice. V současné době je implementována pouze sluneční soustava, ale do budoucna autoři plánují přidat další. Pro překlad budete potřebovat Mesu 3.2, GLUT obsažený v MesaDemos a knihovnu GLUI pro uživatelsky příjemný interface.
- ▶ **ZEN 0.0.3.** Zen je WWW prohlížeč. Zajímavý je zejména tím, že pomocí knihovny Ofbis,

kteřá je také na CD, dokáže pracovat na konzole pomocí linuxového framebufferu, a je tak jedním z mála grafických prohlížečů na počítačích s 8 MB paměti a méně.

- ▶ **ABI Suite 0.7.9.** Jde o projekt na vytvoření kancelářského balíku, započatý před několika lety firmou ABI. V současné době je hotové pouze torzo textového procesoru, které je sice použitelné, ale většina funkcí zůstala zatím neimplementována. Nejzajímavější je návrh celého balíku. Vývojáři se totiž snaží nejenom dohnat ostatní balíky co do počtu funkcí, ale zejména zachovat si rychlost, modulárnost a nezvětšovat zbytečně paměťové či diskové nároky.

SuSE Linux a ostatní distribuce


Přečetli jste si článek o instalaci SuSE Linuxu a možná máte pocit, že by to stálo za vyzkoušení. Ale... Jsou tu přeci i jiné distribuce a z toho nejméně dvě velké – Red Hat a Debian jsou také počestěné. Co si vybrat a v čem se uvedené distribuce liší?

Předem upozorňuji, že jednoznačné doporučení nedostanete. Všechny tři distribuce jsou totiž, co se týká funkčnosti a použitelnosti, téměř shodné. Mohou se ale lišit v instalační proceduře, a to zejména při detekci hardwaru.

Vzhledem k tomu, že Linux si dnes většina uživatelů instaluje sama (na rozdíl od Windows, která většinou koupíte i s počítačem), je instalace první vizitkou Linuxu. Postup instalace je dán technickou stránkou věci, takže v tom se jednotlivé distribuce příliš neliší. Odlišnosti jsou zejména ve schopnosti správně rozpoznat a nastavit hardware. Jenže zrovna tady vám prostě nedám jednoznačnou radu. Ze zkušeností lidí ve svém okolí vím, že je možné narazit na problém u všech tří distribucí. Někdo mi tvrdí, že tam, kde zklamal Red Hat, pomohla instalace SuSE a naopak. Naštěstí máte dnes možnost si obě distribuce pořídit v minimální verzi za pár stovek a vyzkoušet, co vám vyhovuje.

Když už mluvíme o instalaci – hardwarové nároky grafického instalátoru YaST2 (64 MB RAM) mi připadají nesmyslně vysoké. Na starších počítačích budu mít prostě smůlu a zbude mi jenom textový YaST, ve kterém se bez manuálu těžko vyznám. Můžu jenom bezmocně koukat na komiksový návod k použití se zeleným chameleonem a nápisem Have Fun skoro na každé stránce. Škoda, takový Red Hat si poradí s grafickou instalací, i když má k dispozici méně než polovinu paměti.

Automatická instalace v češtině

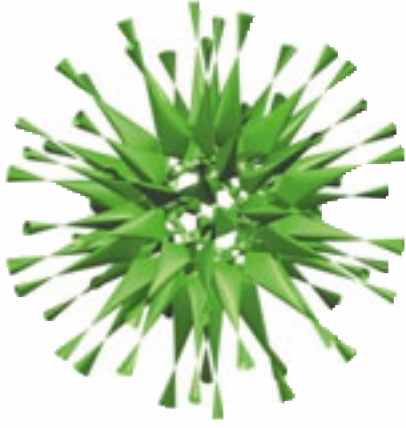


SUSE

Operační systém Linux
a 1500 dalších aplikací
a utilit pro:

- ▶ internet
- ▶ práci se sítí
- ▶ kancelář & grafiku
- ▶ zvuk & hry
- ▶ programování

a mnoho dalšího



6.4

LiNUX

Kompletní linuxový balík pro kancelář i domácí použití!

SUSE CR, s. r. o. Pod Pekárnami 12, Praha 9, PSČ 190 00
 Telefon: 02/ 6603 2619, Fax: 02/ 6603 2620, E-mail: suse@suse.cz,
 www.suse.cz

PLACENÁ INZERCE

Distribuce SuSE je mi sympatická v tom, že obsahuje přes 1500 softwarových balíčků, u kterých se dá předpokládat, že půjdou bez problémů instalovat a že budou fungovat bez chyb vedle sebe, když jsou distribuovány spolu. To samé se ale dá říct i o Debianu (6 CD SuSE, 5 CD Debian).

Ze všeho nejmíc mluví pro SuSE přítomnost firmy samé v Čechách. To dává záruku, že problém lokalizace nebude ignorován, i když se u nás nejedná o příliš lukrativní trh. Manuál SuSE Linuxu se mi líbí už dlouho. Jeho členění je logické a zdá se, že se spoustou problémů se za jeho pomoci vyrovnáte. Navíc si spolu s krabicí kupujete i instalační podporu, takže si máte komu postěžovat (a také vám tam často pomohou problémy vyřešit).

SuSE je řešením pro ty, jimž vadí věci „zadarmo“. Konečně si mohou koupit KRABICI a vědí, že se v případě problému mají na koho

obrátit. Nám ostatním může stačit fakt, že celou distribuci si můžeme stáhnout a vypálit na vlastní CD. Při její velikosti ale asi příliš neušetříme.

Poměrně pikantní je fakt, že všechny distribuce mají navzájem nekompatibilní formát distribučních balíčků. Je tu sice převodní program alien, který by si s tím měl poradit, ale znáte to... Je to další článek řetězu, a čím víc článků, tím větší pravděpodobnost potíží.

Abych se dobral k alespoň nějakému závěru, tak vám prozradím, jak bych volil já: Používám Red Hat a jsem s ním spokojen. Kdybych měl instalovat úplně od začátku, asi bych SuSE zkusil, ale důvod k přechodu na něj zatím nevidím. O tolik lepší mi zase nepřipadá.

LUKÁŠ MIKŠÍČEK | LUKAS.MIKSICEK@SEZNAM.CZ

infotipy

Vzhledem k tomu, že náš seriál vychází jen jednou za měsíc a věnuje se zatím základům práce s Linuxem, uvádíme dnes několik zajímavých míst na internetu, kde si můžete krátit čas při čekání na další číslo Chipu :-)

► www.freshmeat.net

Název sice připomíná spíš řeznictví, ale server Freshmeat je známé místo, kde autoři softwaru pro Linux ohlašují nové verze svých programů. Někdy se zde objeví i odkaz na zajímavý článek. K dispozici je přehled novinek za poslední týden. Kromě toho je zde možnost vyhledávat podle zadaného hesla nebo procházet obsah databáze aplikací podle kategorií.

► www.linux.org

Shromažďuje informace kolem linuxové komunity. Jedná se o poměrně kvalitní portál, který obsahuje například seznam běžících linuxových projektů, seznam aplikací seřazený podle kategorií, odkazy na uživatelské skupiny po celém světě atd. Naleznete zde také přehled linuxových distribucí a můžete se také podívat, zda váš hardware bude v Linuxu pracovat.

► www.linuxdoc.org

Hlavní stránka Linux Documentation Project. Obsahuje knihy, které v rámci LDP vznikly, spolu s dokumenty HOWTO, FAQ a manuálovými stránkami. Kromě anglických verzí zde naleznete i překlady do jiných jazyků.

► www.kernel.org

Místo pro všechny, kteří chtějí mít vždy to nejnovější jádro Linuxu. Obsahuje také sklad všech jader dřívějších. Na hlavní stránce je vždy uvedena nejnovější verze stabilního jádra. Pro nováčky je určen popis Linuxu jako takového a instalační příručka.

► www.xfree86.org

Stránka projektu Open Source X-serveru pro platformu x86. Obsahuje poslední stabilní i vývojovou verzi, dokumentaci a CVS systém pro vývojáře XFree. Pokud budete mít problémy se svou grafickou kartou, www.xfree86.org bude asi jedním z prvních míst, kam se podíváte.

► www.sourceforge.net

Čím dál častěji se v adresách domovských stránek různých projektů Open source vyskytuje adresa sourceforge.org. Tento server totiž dokáže poskytnout vývojářům vše, co potřebují pro distribuovaný vývoj aplikací. Zejména se jedná o systém správy verzí CVS a o možnost zřídit si WWW server pro každý z projektů. Nově přibyl i nástroj pro správu dokumentace k jednotlivým projektům, kterých je na sourceforge nyní už několik tisíc!

► www.gnu.org

Projekt GNU stojí na začátku „Open source šílenství“ dnešních dnů. Pokud vás zajímá něco bližšího o jeho historii, určitě www.gnu.org nevynechte. Kromě plného znění licence GNU GPL zde také naleznete mnoho programů, které v rámci projektu GNU vznikly.

► www.linux.cz

Server českého sdružení uživatelů Linuxu (CZ LUG) obsahuje mnoho užitečných informací o Linuxu v češtině. Na stránkách serveru naleznete také návod, jak se zapojit do diskusní skupiny o Linuxu. Je zde také oficiální stránka projektu RedHat CZ. CZ LUG vydává i Linuxové noviny, kam píšou členové o svých zkušenostech s Linuxem. Možná bych ale měl říci, že psali, protože zatím poslední číslo LN je stále 1/2000. V porovnání s ostatními servery není www.linux.cz aktualizován tak často, ale přesto stojí za to jej čas od času zkontrolovat.

► www.penguin.cz

Server Penguin je opravdovým českým portálem pro příznivce Linuxu. Naleznete zde mnoho odkazů do českého internetu a přímo na serveru naleznete mnoho užitečných rad týkajících se Linuxu. Obsah serveru je možné prohledávat pomocí fulltextového prohledávače. Pokud máte zajímavý nápad, můžete si v rámci serveru Penguin zaříditi své stránky s exkluzivní adresou projekt.penguin.cz. Jednou z nich je hardware.penguin.cz, kam uživatelé ukládají své zkušenosti s provozem různých hardwarových komponent pod Linuxem. Máte-li problém například s nastavením síťové karty, podívejte se sem a možná naleznete řešení. Pokud ne, nezapomeňte později řešení problému na tento server uložit.

► www.root.cz

Jak už název napovídá, je tento server zaměřen spíše na správu systému a na programování. Vychází na něm každý den několik článků převážně o Linuxu. Kromě pravidelných přehledů zajímavých novinek jsou zde také různé praktické návody a seriály o programování pro Linux. Obsah tohoto serveru si můžete číst také na cestách, protože je k dispozici ve formě kanálu AvantGo pro PDA.

► www.debian.cz

Stránky projektu Debian CZ.

Omlouvám se všem, jejichž oblíbené stránky jsem vynechal, ale znáte to, internet je tak velký...

LUKÁŠ MIKŠÍČEK

PRAKTICKÉ RADY PŘI INSTALACI A ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ



WinLinux na vašich strojích

Na květnovém Chip CD jste mohli najít instalační data zvláštní distribuce Linuxu, která vyniká jednoduchostí instalace, tedy opakem toho, co uživatelé od vyzkoušení jiných distribucí nejvíce odrazuje. Ačkoliv název operačního systému – WinLinux (dále jen WL) – zavádí k domněnce, že ve windowsovém okně půjdou spouštět linuxové aplikace, není tomu tak, Windows v tomto případě pouze poslouží k instalaci samotných dat na disk a k nastavení hardwaru – konfiguraci. Vzhledem k množství neroztodivnějšího „železa“, které se vyskytuje u uživatelů, se na nás obrátilo několik desítek uživatelů se svými problémy a poznatky, jejichž souhrn vám zde přinášíme.

Instalační program převezme od Windows informace o nastavení komponent a snaží se jim automaticky přiřadit vlastní ovladače. Na konci instalace se vypíše tabulka – hlášení o detekovaném hardwaru. Existuje spousta zařízení (hlavně grafických karet), která WL nezná nebo je nesprávně detekuje. V tom případě musíte s nastavením hardwaru experimentovat a nepodporovaná zařízení manuálně nakonfigurovat. V jednodušším případě jde o nastavení portu a typu myši nebo grafické karty.

Instalace proběhne v pořádku, ale v průběhu prvního spuštění WL proces skončí s podobnou hláškou ohledně mountování Partition:

Partition check:

```
hdc: [ PTBL ] [ 784/255/63 ] hdc1 hdc2 < hdc5 >
request_module [ block-major-8 ] : root fs not
mounted
```

VFS: Cannot open root device 08:01

Kernel panic: VFS: Unable to mount root fs on 08:01

Máte pravděpodobně rozdělen velký pevný disk na několik menších (v tomto případě na tři). WL vidí fyzický disk C:\, ale nemá zatím automaticky ošetřeno, na který logický disk má mountovat svou Partition. Obdobná situace by mohla nastat i v případě, že máte v počítači více pevných fyzických disků a instalujete na jiný než na C:\.

Ve Windows skočte do adresáře C:\Linux\winlinux (tam, kde máte nainstalovaný WL) a spusťte soubor WINLINUX.EXE. Program vypíše počet a názvy harddisků. Spusťte soubor DevCfg.exe a tlačítko Advanced – rozšíření nastavení WL. V tomto případě je problém v nastaveném bootování, a proto zaškrtněte první volbu a do prázdného okénka napište název pevného disku, kde máte nainstalovaný WL, a to ve tvaru

```
/dev/jmeno
```

kde jmeno je např. hdc1, pokud by byl WL nainstalovaný v adresáři c:\Linux (jména harddisků již znáte z výpisu viz výše).

Instalace proběhne v pořádku, ale když zmáčknete v konfiguraci tlačítko Finish, vypíše se hláška

```
I get a Memory Access Violation message.
```

"Access violation at address XXXXXXXX in module DEVCFG.EXE. Read of address FFFFFFFF."

kde XXXXXXXX je adresa v paměti s problémem.

WL s největší pravděpodobností nevidí na uvedeném COM portu vaši myš. Spusťte konfigurační program DevCfg.exe v adresáři c:\Linux\winlinux a přenastavte hardware.

Podobná hláška se může objevit i v případě problémů s grafickou kartou. Zatím se nikomu nepodařilo rozumně rozběhnout grafické karty, které se u nás prodávají pod označením Trio S3D nebo S3 SD nebo S3 3D/II s velikostí paměti 4 MB. WL je detekuje správně, ale bohužel s nabízenými ovladači nespolupracují. Podobné nesnáze vznikají i u karet ATI All In Wonder. Několik čtenářů úspěšně rozběhlo WL se standardním ovladačem SVGA.

Ve WL nepracuje CD-ROM.

Pokud jste zvolili standardní instalaci, máte na pracovní ploše ikonu „CD-ROM“. Klepněte na ikonu pravým tlačítkem myši a zvolte volbu mount (připojit). Pokud nejde mechanika s CD otevřít, zvolte volbu unmount (odpojit).

Problémy s dalšími zařízeními, jako např. externí ZIP mechanikou, která je připojena k paralelnímu portu, videokartou pro zachytávání videa a dalšími, je možné odstranit také v konfigurační utilitě ve volbě Advanced. Spousta odpovědí na otázky (FAQ) je na Chip CD na off-line stránkách výrobce WL. Tyto stránky jsou v angličtině, ale velice stručně a přehledně řeší možné problémy, takže lze odpovědím dobře porozumět. Výrobce programu na svých WWW stránkách doplnil FAQ o vyhledávání slov.

Budeme samozřejmě rádi, rozdělíte-li se s námi i v budoucnosti o své poznatky s instalací, konfigurací a provozem WinLinuxu. Psát můžete na adresu chipcd@vogel.cz.

MARTIN KUČERA

infotipy

Na Chip CD 7/00 jste našli kancelářský balík StarOffice pro Linux i s návodem na instalaci češtiny, který je použitelný i pro grafické prostředí KDE, a tedy i WinLinux. Tento návod najdete i na tomto Chip CD v rubrice Servis.

V klidu a bezpečí

V tomto díle si dále prohloubíme

znalosti z oblasti teorie

cyklických kódů. Nejprve

konstrukcí kontrolní matice H

navážeme na předchozí výklad.

Poté popíšeme způsob vytváření

systematického kódu, pro který

si ukážeme kódovací proceduru

vhodnou pro hardwarovou

realizaci kodéru.

V předchozím díle jsme se seznámili se způsobem konstrukce cyklického kódu. Podíváme-li se na generující matici v podobě, v jaké jsme ji odvodili pomocí T9.8, vidíme, že není ve tvaru $G = [E, B]$, který by zaručoval vlastnost souvislé systematickosti. Není přitom vhodné pokoušet se takový kód sestavit pomocí základních úprav generující matice, které jsme používali v případě obecných lineárních kódů (tj. u těch schémat, kde nám nezáleželo na vlastnosti cykličnosti). Mohlo by se nám totiž stát, že výsledný kód bude sice souvisle systematický, ale nebude již cyklický. Nicméně konstruovat cyklické kódy umožňující snadnou identifikaci informačních znaků samozřejmě umíme, avšak používáme k tomu poněkud odlišný postup, který si zde za okamžik ukážeme.

Než se ale budeme zabývat konstrukcí takového kódu, dokončíme ještě výklad z minulého dílu tím, že ukážeme obecný způsob konstrukce matice H odpovídající matici G , která byla vytvořena pomocí T9.8. Připomeňme, že se jedná o téma, které je důležité zejména pro obecný přehled (proto jej také uvozujeme výkladem duálního kódu). V praxi se vět-

Obrázek 1.: Konstrukce kontrolní matice binárního cyklického kódu (7,4)

$$g(x) = 1+x+x^3, h(x) = (x^7-1)/g(x) = 1+x+x^2+x^4, h_n(x) = 1+x^2+x^3+x^4$$

$$G = \begin{bmatrix} g(x) \\ x \cdot g(x) \\ x^2 \cdot g(x) \\ x^3 \cdot g(x) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$G' = \begin{bmatrix} h(x) \\ x \cdot h(x) \\ x^2 \cdot h(x) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$H = \begin{bmatrix} h_g(x) \\ x \cdot h_g(x) \\ x^2 \cdot h_g(x) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

strojem pro detekci chyb, nýbrž alternativní teorií pro popis a tvorbu matice H . To je také důvod, proč jsme se až dosud bez tohoto pojmu dokázali obejít. Pro získání širšího přehledu však bude vhodné se

TEORIE DUÁLNÍHO KÓDU NABÍZÍ ALTERNATIVNÍ POHLED NA KONSTRUKCI KONTROLNÍ MATICE H, KTERÝ JE PRO CYKICKÉ KÓDY VÝHODNÝ.

šinou využívá jednodušší a účelnější postup založený na dále popsané konstrukci kódu s generující maticí ve tvaru $G = [E, B]$.

DUÁLNÍ KÓD

Duální kód se v případě lineárních kódů využívá k rozhodování, zda je přijaté slovo kódové, či nikoliv. Na první pohled by se možná dalo říci, že se jedná o alternativní způsob detekce chyb k tomu, který jsme si dříve uvedli, avšak prakticky vzato to není pravda. V konečném důsledku totiž i při použití duálního kódu nakonec skončíme u kontrolní matice H , kterou odvodíme z matice G a použijeme nám již dobře známým způsobem (viz T3.5). Duální kód z tohoto úhlu pohledu proto není alternativním ná-

s ním alespoň rámcově seznámit.

Mějme lineární kód φ typu (n, k) nad tělesem F . Duální kód (někdy též ortogonální doplněk) k tomuto kódu značíme jako φ^\perp a jeho množinu kódových slov definujeme jako $C_{\varphi^\perp} = \{x \in V_n(F) : x \cdot y = 0, \text{ pro všechna } y \in C_\varphi\}$ – definice D10.1.

Operace $x \cdot y$ použitá v definici přitom značí skalární součin uvedených vektorů. Budeme-li chtít užít geometrické interpretace duálního kódu, potom jej můžeme považovat za množinu vektorů, které jsou kolmé na každé kódové slovo.

Následující tvrzení ukazuje, že duální kód je sám o sobě podprostorem (tedy je to „opravdu kód“): Mějme lineární kód φ typu (n, k) nad tělesem F . Potom φ^\perp je lineární kód typu $(n, n-k)$ nad těle-

sem F – tvrzení T10.1. Poznamenejme, že platí $(\varphi^{-1})^\perp = \varphi$.

Z právě popsaných vlastností duálního kódu se rýsuje velmi snadný, i když zároveň dosti nepohodlný postup pro identifikaci kódových slov: postupně vypočteme skalární součin přijatého slova s každým vektorem duálního kódu. Přijaté slovo potom označíme za kódové právě tehdy, když budou všechny takto získané výsledky nulové. Zde je však na první pohled vidět možné vylepšení, které říká, že není nutné procházet celý podprostor duálního kódu – místo toho stačí použít jeho generující matici.

Pomocí generující matice pak dostáváme následující prakticky již využitelné tvrzení: Bud' φ lineární kód typu (n,k) nad tělesem F a necht' H je generující matice duálního kódu φ^\perp . Potom je vektor $x \in V_n(F)$ kódovým slovem právě tehdy, když $Hx^T = 0$ – tvrzení T10.2.

Jak už jsme si řekli, představuje duální kód alternativní teorii vedoucí nakonec k sestavení kontrolní matice H . Výsledek tohoto postupu obvykle dostáváme v podobě následující definice: Bud' φ lineární kód typu (n,k) . Generující

k vektorům všech kódových slov. Pro tuto konstrukci si vezmeme například polynom $h(x) = f(x)/g(x)$, kde $f(x) = x^n - 1$ a $g(x)$ je generující polynom $(\deg(g(x)) = n-k)$ daného cyklického kódu typu (n,k) .

Na první pohled se může zdát postačující využít $h(x)$ jako generující polynom hledaného duálního kódu. Podle T9.5 totiž $h(x)$ opravdu generuje cyklický podprostor, který má dle T9.8 dimenzi $n-k$. Vezmeme-li navíc libovolné polynomy $a(x), c(x)$ takové, že $a(x) \equiv b(x)h(x) \pmod{f(x)}$ a $c(x) \equiv d(x)g(x) \pmod{f(x)}$, potom platí, že $a(x)c(x) \equiv 0 \pmod{f(x)}$ (připomeňme, že $f(x) = h(x)g(x)$). Odtud se dá již tušit, že jsme při hledání duálního kódu na správné cestě. Avšak pozor! Je třeba si uvědomit, že i analogie mezi ideály a cyklickými podprostory má své meze. Zde se konkrétně jedná o to, že nulový součin dvou polynomů na daném ideálu ještě neznamená nulový skalární součin jim příslušejících vektorů. Duální kód (poznamenejme, že nepožadujeme, aby byl cyklický) je přitom definován pomocí operace na vektorovém podprostoru, nikoliv na ideálu.

rokého polynomu: Bud' $h(x) = \sum_{i=0}^k a_i x^i$ polynom stupně k . Potom reciprokým polynomem $h_g(x)$ polynomu $h(x)$ nazýváme polynom: $h_g(x) = \sum_{i=0}^k a_i x^{k-i}$ – definice D10.3. Poznamenejme, že platí $h_g(x) = x^k h(1/x)$.

S využitím reciprokého polynomu je potom možné odvodit následující konstrukci duálního kódu:

Mějme normovaný polynom $g(x)$ stupně $\deg(g(x)) = n-k$, který na $F[x]$ dělí $f(x) = x^n - 1$, a tudíž je generujícím polynomem cyklického kódu φ typu (n,k) . Necht' $h(x) = f(x)/g(x)$. Potom reciproký polynom $h_g(x)$ polynomu $h(x)$ generuje duální kód φ^\perp – tvrzení T10.3.

Vlastní kontrolní matici H (neboli generující matici duálního kódu) potom již vytvoříme stejným postupem jako v případě generující matice z T9.8. Konkrétní příklad této matice pro kód $(7,4)$ generovaný polynomem $g(x) = 1+x+x^3$ (viz obrázek 2 předchozího dílu) je na obrázku 1. Jako matici G' jsme zde přitom označili generující matici kódu generovaného přímo polynomem $h(x)$. Takto můžeme snadno ukázat, že kódy φ' a φ^\perp jsou ekvivalentní, neboť vidíme,

VHODNOU ÚPRAVOU GENERUJÍCÍ MATICE JE MOŽNÉ DOSÁHNOUT NEJEN SNADNÉ EXTRAKCE PŘENÁŠENÉ ZPRÁVY, ALE I EFEKTIVNÍ REALIZACE KÓDOVACÍHO ALGORITMU.

matici H duálního kódu φ^\perp nazýváme kontrolní maticí kódu φ – definice D10.2. Spolu s D3.6 tak nyní již umíme popsat matici H dvěma různými způsoby.

K O N S T R U K C E M A T I C E H

S využitím duálního kódu se můžeme pokusit najít kontrolní matici cyklického kódu pomocí generujícího polynomu, který bude vytvářet podprostor, jehož vektory budou ortogonální

Po počátečním nadšení, kdy všechno šlo hladce, se tak nyní dostáváme do poněkud obtížné situace. Naštěstí její vážnost není tak tragická – ukazuje se totiž, že námi vytvořený cyklický kód má k hledanému duálnímu kódu velmi blízko – jsou to ekvivalentní kódy. Detailní popis přechodu od kódu generovaného výše zavedeným polynomem $h(x)$ k duálnímu kódu uvádí [VAO089]. My si zde uvedeme pouze výsledek tohoto pochodu. Ještě předtím však pro úplnost zopakujeme následující definici recip-

že jejich generující matice se liší permutací sloupců (pokud se nebudeme striktně držet postupu z T9.8, můžeme matici H vytvořit pouhým obrácením pořadí sloupců matice G').

S Y S T E M A T I C K Ý K Ó D

Struktura cyklických kódů, kterými jsme se až doposud zabývali, nebyla pro řadu praktických aplikací optimální v tom smyslu, že v přenášených slovech nebylo možné snadno identifikovat znaky nesoucí informaci. Proto nyní budeme hledat cestu, jak sestavit generující matici cyklického kódu, která bude mít tvar $G = [BE_i]$. Všimněme si zde, že na rozdíl od obecného lineárního kódu zde užíváme tvar mající jednotkovou matici na konci místo na začátku matice G (tj. informační bity se vyskytují na konci kódových slov). To je dáno vlastnostmi cyklických kódů, konkrétně zvoleným pořadím zápisu koeficientů. Na vlastnosti daného kódu ani na způsob zacházení s ním tento fakt však nemá prakticky žádný vliv. Poznamenejme dále, že hovořit zde o konci a začátku přenášených slov ve vztahu k jejich přenosu může být ošidné, neboť většina algoritmů pro rychlé HW zpracování

Obrázek 2.: Konstrukce generující matice ve tvaru $G = [BE_i]$

$g(x) = 1+x+x^3$	
$x^3 = (1)g(x) + (1+x),$	$t_0(x) = 1+x$
$x^4 = (x)g(x) + (x+x^2),$	$t_1(x) = x+x^2$
$x^5 = (x^2+1)g(x) + (1+x+x^2),$	$t_2(x) = 1+x+x^2$
$x^6 = (x^3+x+1)g(x) + (1+x^2),$	$t_3(x) = 1+x^2$
$G = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$	

operací s cyklickými kódy přenáší data počínaje nejvyšším bitem – v tomto případě posledním bitem v „papírovém“ zápisu. Z tohoto pohledu jsou potom informační znaky přenášeny jako první.

Předpokládejme nyní, že chceme vstupní zprávu $m = (a_0, a_1, \dots, a_{k-1})$ převést na odpovídající kódové slovo, které bude mít tvar $c = (s_0, s_1, \dots, s_{n-k-1}, a_0, a_1, \dots, a_{k-1})$, kde podřetězec $s_0, s_1, \dots, s_{n-k-1}$ většinou označujeme jako paritní

Generující matici odpovídající uvedenému schématu sestavíme následujícím postupem: postupně pomocí algoritmu pro dělení polynomů vypočítáme polynomy $q_i(x)$ a $t_i(x)$ vyhovující rovnici: $x^{n-k+i} = q_i(x)g(x) + t_i(x)$, $\deg(t_i(x)) < \deg(g(x))$, pro $0 \leq i \leq k-1$. Řádky matice G pak položíme rovny vektorům odpovídajícím polynomům $x^{n-k+i} - t_i(x)$. Praktický postup konstrukce generující matice pro nám dobře známý kód typu (7,4) je uveden na obrázku 2.

$m = (a_0 a_1 \dots a_{k-1})$ a na výstupu vytváří kódové slovo ve tvaru $c = (s_0 s_1 \dots s_{n-k-1} a_0 a_1 \dots a_{k-1})$, je uveden na obrázku 3.

Ačkoliv to není z vlastního zápisu algoritmu na první pohled patrné, ve své podstatě uvedený sled instrukcí provádí výpočet zbytkového polynomu $t(x)$, který vyhovuje rovnici $x^{n-k}a(x) = q(x)g(x) + t(x)$ a podmínkám T9.8. Jako výsledek operace kódování potom vystupuje polynom $c(x) = -t(x) + x^{n-k}a(x)$, což,

ALGORITMY PRO PRÁCI S CYKICKÝMI KÓDY VĚTŠINOU PŘEDPOKLÁDAJÍ REALIZACI POMOCÍ POSUVNÝCH REGISTRŮ SE ZPĚTNÝMI VAZBAMI.

bity. Možný způsob konstrukce takových kódových slov nám ukazuje následující rovnice (na $F(x)$): $x^{n-k}a(x) = q(x)g(x) + t(x)$, kde $g(x)$ je generující polynom daného (n,k) kódu. Podle T8.6 má tato rovnice pro $q(x)$ a $t(x)$ jediné řešení splňující podmínku $\deg(t(x)) < \deg(g(x))$. Toto řešení přitom umíme najít nám známým algoritmem pro dělení polynomů.

Jednoduchou úpravou této rovnice dostaneme: $q(x)g(x) = -t(x) + x^{n-k}a(x)$. Odtud vidíme, že pravá strana rovnice jednak představuje kódové slovo (neboť se jedná o násobek generujícího polynomu), jednak má námi požadovaný tvar. Tímto jsme odvodili jednoduchý, avšak velmi užitečný způsob kódování přenášejících slov, který umožňuje snadno extrahovat přenášenou informaci.

K Ó D O V A C Í A L G O R I T M U S

Na základě uvedeného způsobu kódování přenášejících zpráv je možné sestavit efektivní kódovací algoritmus, který je vhodný zejména pro hardwarovou realizaci kodéru. Ačkoliv se realizací operací s cyklickými kódy budeme zabývat v samostatném dílu, je pro lepší pochopení užitečnosti předkládaných algoritmů vhodné poznamenat, že tyto operace jsou (byly) povětšinou realizovány pomocí posuvných registrů se zpětnými vazbami. Tyto jednoduché automaty totiž bylo poměrně snadné konstruovat už v dobách, kdy se teprve čekalo na první jednopřepočítáče.

Slíbený algoritmus (A10.1), který pro binární kód (n,k) očekává na vstupu zprávu

jak jsme si ukázali výše, je kódové slovo v námi požadovaném tvaru.

Výkonný cyklus algoritmu je navržen tak, že na vstupu očekává sériový vstup kódované zprávy počínaje souřadnicí nejvyššího indexu (a_{k-1}) . Výstup je rovněž sériový počínaje koeficientem nejvyšší mocniny polynomu $c(x)$. Toto, pro ECC typické, zpracování dat má výhodné vlastnosti pro hardwarovou realizaci řady algoritmů. Zde konkrétně využíváme tento fakt k tomu, abychom si nemuseli v registrech tvořících vnitřní proměnné algoritmu udržovat celou kódovanou zprávu. Místo toho pouze v registrech s_0 až s_{n-k-1} udržujeme zbytek po dělení vstupního polynomu polynomem $g(x)$.

Zaměřme se nyní na klíčovou myšlenku tohoto algoritmu, která nám dovoluje počítat koeficienty polynomu $t(x)$, aniž bychom k tomu potřebovali mít k dispozici celou kódovanou zprávu. Začněme jednoduchým odvozením následujícího zápisu: $x^{n-k}a(x) = a_0x^{n-k} + a_1x^{n-k+1} + \dots + a_{k-1}x^{n-1} = (\dots((a_{k-1}x^{n-k})x + a_{k-2}x^{n-k})x + \dots)x + a_0x^{n-k}$.

Budeme-li realizovat výpočet polynomu $t(x) = x^{n-k}a(x) \bmod q(x)$ po jednotlivých „závorkách“ výše uvedeného zápisu, zjistíme, že pro správný výpočet potřebujeme znát v i -tém kroku algoritmu pouze hodnotu a_{k-i} a výsledek předchozí iterace, který máme uložen v registrech s_0 až s_{n-k-1} .

Tělo cyklu v bodě (5) tedy nedělá nic jiného, než že výsledek předchozí iterace posouvá o jeden znak doprava (odpovídá násobení polynomem x), k této hodnotě přičte aktuální vstupní znak a_{k-i} a výsledek modulo $g(x)$ uloží zpět do vnitřních registrů. I zde se samozřejmě využívá několik řádně vypilovaných fines. Hlavní z nich spočívá v samotné realizaci výpočtu operace modulo $g(x)$. V případě, že se zjistí, že posuvem výsledku předchozí iterace vznikne

Obrázek 3: Algoritmus A10.1 pro kódování binárního cyklického kódu

Inicializace:

- i. Označme $g(x)$ generující polynom. $g(x) = g_0 + g_1x^1 + \dots + g_{n-k}x^{n-k}$.
- ii. Označme kódovanou zprávu $a = (a_0, a_1, \dots, a_{k-1})$.
- iii. Označme kódové slovo $c = (s_0, s_1, \dots, s_{n-k-1}, a_0, a_1, \dots, a_{k-1})$.

Zpracování:

1. $s_j = 0$, pro $0 \leq j \leq n-k-1$;
2. $i = 1$;
3. přečti a_{k-i} ;
4. vyšli a_{k-i} ;
5. pokud $a_{k-i} = s_{n-k-1}$, potom:
 - a. pro j od $n-k-1$ do 1 polož $s_j = s_{j-1}$;
 - b. $s_0 = 0$;
 jinak:
 - a. pro j od $n-k-1$ do 1 polož $s_j = s_{j-1} + g_j$;
 - b. $s_0 = g_0$;
6. $i = i+1$;
7. pokud $i \leq k$, jdi na (3);
8. vyšli řetězec $(s_0, s_1, \dots, s_{n-k-1})$ počínaje znakem s_{n-k-1} ;
9. konec.

polynom stupně x^{n-k} (vyššího stupně vzniknout nemůže), je provedena jeho redukce tím způsobem, že koeficient této mocniny je z polynomu vynechán (odečten) a místo něho je přičten polynom $\hat{g}(x) = g(x) - x^{n-k}$.

Důkaz správnosti takového postupu se opírá o operaci sčítání definovanou na okruhu $F[x]/g(x)$. Zde platí, že $x^{n-k} \equiv \hat{g}(x) \pmod{g(x)}$ pro $\hat{g}(x) = g(x) - x^{n-k}$. Oba polynomy jsou reprezentanty téže třídy ekvivalence, takže pro výpočet zbytku po dělení polynomem $g(x)$ můžeme „místo“ x^{n-k} použít $\hat{g}(x)$, který má nižší stupeň než $g(x)$, a tudíž nám jeho použití realizuje požadovanou operaci redukce modulo $g(x)$. Z pohledu operací na $F[x]/g(x)$ vlastně redukce modulo $g(x)$ znamená náhradu redukovaného polynomu $t(x)$ polynomem $t'(x)$ ze stejné třídy ekvivalence ($t'(x) \in [t(x)]$), avšak se stupněm $\deg(t'(x)) < \deg(g(x))$.

Rozhodnutí o tom, zda se použije pouze operace posuvu, nebo posuv spolu s redukcí (přičtením $\hat{g}(x)$), je možné provést na základě znalostí hodnot a_{k-1} a s_{n-k-1} . Samotný posuv (bez redukce) se provádí právě tehdy, když

jsou obě hodnoty jedničky nebo nuly (tj. jsou si rovny). V ostatních případech se provádí posuv spolu s redukcí. Toto pravidlo je možné jednoduše odvodit na základě sčítání na Z_2 , které odpovídá známé logické operaci exclusive-or neboli xor.

Ohledně volené abecedy poznamenejme, že tento algoritmus byl navržen s důrazem na snadnou obvodovou realizaci kodéru, a tudíž předpokládá použití binárního cyklického kódu. Z čistě teoretického hlediska je možné celý algoritmus včetně předvedených fines upravit pro libovolnou abecedu o počtu znaků odpovídajícím mocnině nějakého prvočísla (potřebujeme, aby na abecedě bylo možné definovat těleso). Vzhledem k těsné vazbě na předpokládané použití diskretních logických obvodů však takové rozšíření patrně nemá pro praktické nasazení valný smysl, i když i zde samozřejmě může výjimka potvrzovat pravidlo.

ZÁVĚR

Výkladem duálního kódu jsme si rozšířili obzor obecného přehledu o teorii bezpeč-

nostních kódů. Dále vyložená konstrukce kontrolní matice H nabízí univerzální způsob sestavení této matice na základě daného generujícího polynomu. V mnoha aplikacích ECC je vhodné, aby v kódových slovech bylo možné snadno identifikovat znaky nesoucí přenášenou zprávu. Pro tento účel jsme si ukázali způsob konstrukce generující matice ve tvaru $G = [BE_x]$, která takový kód vytváří. Ukázali jsme si rovněž, že na základě vlastností takto popsaného kódu je možné sestavit efektivní kódovací algoritmus pro snadnou HW realizaci kodéru.

V příštím díle se budeme zabývat obdobně pojatými úpravami kontrolní matice H (přesněji maticí $H = [E_{n,k} - B^T]$), která nám zase umožňuje sestavit algoritmus vhodný pro HW realizaci dekodéru.

TOMÁŠ ROSA,

TOMAS.ROSA@DECROS.CZ

literatura

[ADAM89] Adámek, J.: *Kódování*, SNTL Praha, 1989.

[VAOO89] Vanstone, S. A. – van Oorschot, P. C.: *An introduction to Error Correcting Codes with Applications*, Kluwer Academic Publishers, 1989.

Základy Foundation Kitu

Minule jsme dokončili popis jazyka Objective C. Dnes si řekneme více o základních vlastnostech všech objektů; už se to však nebude týkat libovolného prostředí, ale jen systémů využívajících Foundation Kit (jako je OpenStep, Cocoa, GNUStep nebo třeba vývojové prostředí XSdk pro Epoc).

Řada konkrétních služeb, o kterých budeme hovořit, totiž vyžaduje podporu standardních knihoven – například poloautomatický garbage collector nemůže fungovat bez třídy NSAutoreleasePool nebo nějakého jejího ekvivalentu. Především se soustředíme na to, jak a kdy objekty zanikají (jejich vznik již známe, jsou podle potřeby vytvářeny třídami).

Jako obvykle, podrobnější verzi tohoto textu s více příklady opět naleznete na Chip CD (tentokrát navíc ještě s několika doplňky a rozšířeními předchozích dokumentů). Z prostorových důvodů také bude tento článek rozdělen na dvě části, z nichž druhá vyjde v příštím čísle.

D R U H Y O B J E K T Ů

Velmi důležitým atributem kteréhokoli objektu je doba jeho existence. Kdy objekt vznikne? Kdy zanikne? Je jeho vznik – nebo zánik – vedlejším efektem některé jiné akce, nebo si jej musí programátor vyžádat? Z tohoto hlediska můžeme objekty rozdělit v zásadě do čtyř skupin. První tři skupiny dobře známe: odpovídají trvání proměnných ve standardních programovacích jazycích. Objektovou novinkou je čtvrtá skupina – objekty, které dokáží „přežít“ i ukončení procesu, který s nimi pracuje.

► *Automatické objekty* jsou objekty s obecně nejkratší dobou života (i když v konkrétních případech mohou samozřejmě dynamické objekty existovat kratší dobu) a v neobjektových prostředích jim zhruba odpovídají lokální proměnné. Automatický objekt vznikne na základě požadavku programu; často tento požadavek musí být určen staticky v okamžiku překladu. Automatický objekt – jak jeho jméno naznačuje – zaniká automaticky ve chvíli, kdy program opustí blok, v němž byl automatický objekt vytvořen. Objektový systém nemusí podporovat automatické objekty; namísto nich mohou stejně dobře posloužit dynamické. Není-li však součástí systému tzv. garbage collector (viz níže), může být někdy programování v systému bez automatických objektů docela nepohodlné.

► *Dynamické objekty* jsou základním typem objektů a z hlediska doby trvání jim v neobjektových prostředích nejbližší odpovídají bloky paměti, alokova-

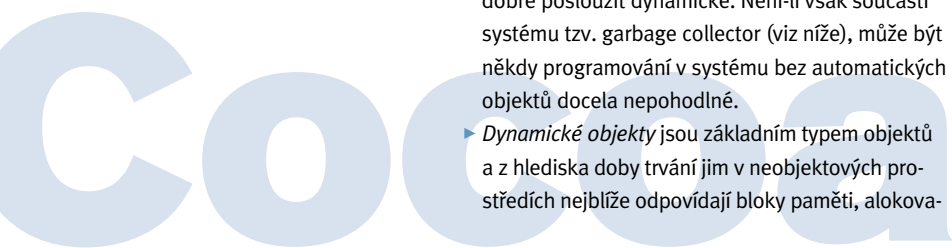
né příkazy malloc, calloc, new a podobně. Vznik i zánik dynamického objektu je vždy výsledkem explicitního požadavku programátora (není-li součástí systému samostatný modul – tzv. garbage collector – který může rušit dynamické objekty „automaticky“, usoudí-li, že je již nikdo nebude potřebovat). Nevychází-li si nikdo zrušení dynamického objektu, zanikne objekt nejpozději při ukončení procesu, jehož byl součástí. Bez podpory dynamických objektů se neobejde žádný objektový systém.

► *Statické objekty* trvají po celou dobu existence procesu a jejich ekvivalentem v neobjektových prostředích jsou globální proměnné. Statický objekt vznikne ve chvíli vytvoření procesu – de facto tedy musí být vytvořen již při překladu – a zaniká vždy ve chvíli zániku procesu. Objektový systém nemusí podporovat práci se statickými objekty; v takovém případě však musí nabízet i neobjektové služby pro prvotní vytváření dynamických objektů. V některých případech může podpora statických objektů také usnadnit programování.

► *Trvalé objekty* jsou vytvořeny i zrušeny na základě požadavku programátora. Speciálně trvalé objekty „přežijí“ i ukončení procesu, který je vytvořil; trvalý objekt, který nikdo nezrušil, bude existovat navěky (přesněji řečeno, po celou dobu existence výpočetního systému, v němž trvalý objekt leží). Nejbližším ekvivalentem trvalých objektů v neobjektových prostředích jsou datové soubory. Objektový systém nemusí vůbec podporovat trvalé objekty, ochuzuje tím však programátory o velmi široké možnosti jejich využití.

Pro rozhodnutí o typech objektů, které bude vývojové prostředí podporovat, existují dvě protichůdné tendence: na jednu stranu je výhodné umožnit práci s co nejširší paletou možných typů, aby programátor měl k dispozici flexibilní aparát služeb, a na druhou stranu existence řady různých typů objektů komplikuje programátorské rozhraní a zvyšuje pravděpodobnost chyb.

Cocoa proto vůbec nepodporuje automatické objekty (obsahuje však jednoduchý, ale efektivní poloautomatický garbage collector, který je z programátorského hlediska dokáže plně nahradit). Podpora



statických objektů je omezena pouze na třídy (připomeňme, že třídy v Objective C slouží především pro tvorbu nových objektů – musejí tedy samy být statické, protože jinak bychom po spuštění programu neměli k dispozici nic, co by objekty dokázalo vytvořit) a na výjimečně speciální případy, usnadňující programování.

A U T O M A T I C K É O B J E K T Y

Objective C automatické objekty nepodporuje. Díky existenci garbage collectoru však můžeme s dynamickými objekty pracovat přesně stejně jako s automatickými:

```
{ // automatický objekt v C++
  NSArray cppArray(objekt1,objekt2,objekt3, objekt4,NULL);
  ...
  ...
  // objekt zanikne automaticky při opuštění bloku
}
```

a odpovídající varianta s dynamickým objektem v Objective C:

```
{
  id anObject=[NSArray arrayWithObjects:objekt1,objekt2,
objekt3,objekt4,nil];
  ...
  // objekt zanikne automaticky, jakmile přestane být zapotřebí
}
```

Na rozdíl od automatického objektu je zde však významný rozdíl mezi „při opuštění bloku“ a „až přestane být zapotřebí“; speciálně v Objective C je naprosto korektní takovýto objekt předat spolupracujícímu objektu nebo jej vrátit jako návratovou hodnotu:

```
{
  id anObject=[NSArray arrayWithObjects:.....];
  ...
  [jinyObjekt budePracovatS:anObject];
  return anObject;
}
```

S automatickým objektem by něco podobného bylo možné jen za cenu předávání hodnotou, a to je samozřejmě u objektů, jež mohou obsahovat rozsáhlá data, obecně nežádoucí. V Objective C to však funguje korektně i při předávání referencí.

D Y N A M I C K É O B J E K T Y A G A R B A G E C O L L E C T O R

Dynamické objekty již vlastně známe: objekt je vytvořen na základě explicitního požadavku nějakým jiným objektem (obvykle, ale ne nutně, třídou). Každý řádek v následujícím příkladu vytvoří nový objekt:

```
id image=[UIImage imageNamed:@"....."]; // objekt vytvořen třídou
NSString *desc=[image description]; // objekt vytvořen jiným
objektem
```

```
NSString *descLwr=[desc lowercaseString]; // objekt vytvořen jiným
objektem
```

Součástí API Cocoa je poloautomatický garbage collector. Díky jeho existenci se na dynamický objekt standardně musíme dívat spíše jako na automatický (jak jsme si ostatně ukázali v minulém odstavci): objekt bude jistě existovat po celou dobu zpracování aktuální metody, ale potom jej garbage collector může odstranit. Konkrétně to tedy znamená, že nebudeme-li žádný z objektů vytvořených v posledním příkladu potřebovat později, nemusíme se o jejich uvolnění vůbec starat – garbage collector je uvolní automaticky po ukončení metody, která objekty vytvořila.

Nechceme-li však, aby byl objekt odstraněn, musíme garbage collectoru sdělit, že si nad objektem chceme i nadále udržovat kontrolu (proto hovoříme o poloautomatickém garbage collectoru). To uděláme tak, že objektu odešleme zprávu *retain* – takový objekt pak bude existovat (nejméně) tak dlouho, dokud jej opět neuvolníme. Předpokládejme, že v minulém příkladu si chceme zachovat poslední textový řetězec *descLwr* (popis obrázku uvedený malými písmeny), zatímco zbývající dva objekty byly zapotřebí pouze pro jeho získání a již nás nezajímají:

```
[descLwr retain];
```

Po ukončení metody garbage collector uvolní objekty *image* a *desc*; objekt *descLwr* však existuje nadále a můžeme s ním i v budoucnosti volně pracovat. Jakmile zjistíme, že již nebudeme objekt potřebovat, uvolníme jej pomocí zprávy *autorelease*:

```
[descLwr autorelease];
```

a garbage collector jej zruší po ukončení metody, ve které jsme jej uvolnili.

Je vhodné si uvědomit, že pokud jsme napsali „zruší jej po ukončení metody“, neznamená to „zruší jej okamžitě po ukončení metody“ – objekt může „přežít“ ještě velmi dlouho. Důvod je jednoduchý: dynamické objekty mohou být snadno sdíleny mezi různými moduly nebo různými úseky kódu. S jedním a tím samým objektem *descLwr* může tedy chtít komunikovat více jiných objektů; každý z nich si může vyžádat udržení objektu zprávou *retain*. Garbage collector sleduje, kolikrát objekt dostal zprávu *retain*, a uvolní jej teprve tehdy, když pro každý *retain* dostal odpovídající zprávu *autorelease*.

Poloautomatický garbage collector tohoto typu má řadu výhod. Hlavní z nich je, že se nemusíme explicitně starat o uvolnění sdílených objektů – zcela běžnou situací v objektovém prostředí je, že řada objektů spolupracuje s jedním dalším (viz schéma). Pokud není k dispozici garbage collector, není jasné, který z objektů 1 až 5 má nakonec uvolnit objekt A. Samozřejmě že ten, který jej přestane potřebovat jako poslední; jak to ale v programu zjistit? Tato situace bývá zdrojem častých chyb (kdy si např. objekt 3 myslí, že již nikdo nebude objekt A potřebovat, a tak jej uvolní; pak se ale na – již neexistující – objekt A obrátí ještě objekt 4 a program se zhroutí). Možnost takových chyb garbage collector definitivně odstraňuje.

Nakonec se seznámíme se zprávou *release*. Zatímco zpráva *autorelease* řekne garbage collectoru „tento objekt po ukončení této metody

nebudu potřebovat“, říká zpráva *release* „tento objekt od této chvíle nebudu potřebovat“. Její použití je tedy o něco málo efektivnější, protože objekt se uvolní ihned a neleží v paměti zbytečně po dobu zpracování metody; při jejím používání si však musíme důkladně zamyslet, víme-li opravdu jistě, že již objekt nebudeme potřebovat.

Podívejme se například na následující úsek kódu:

```
...
aFont=[text font];
[currentFont release];
currentFont=[aFont retain];
...
```

Na první pohled se zdá být vše v pořádku – starý font uvolníme a místo něj si zapamatujeme aktuální. Přesto toto použití zprávy *release* může snadno vést k chybě: pokud je minulý font stejný jako dosavadní, uvolní se tento objekt ve chvíli provedení metody *release* a zpráva *retain* se již pošle neexistujícímu – právě uvolněnému – objektu! Použijeme-li však zprávu *autorelease*, je vše v pořádku – garbage collector by objekt uvolnil až po ukončení metody (ale neuvolní jej, protože objekt mezitím dostal zprávu *retain*).

STATICKÉ OBJEKTY

Kromě tříd, které jsou všechny standardně statickými objekty, podporuje Objective C pouze statické objekty třídy *NSString*. Takový objekt vytvoříme zápisem podobné konstanty, jakou určujeme v plain C textový řetězec; před otevírací uvozovkou však umístíme navíc znak „@“:

```
id aString=@"Text";
// nebo přímo:
if ([aString isEqualToString:@"xyz"]) ...
```

Objective C automaticky převede ASCII znaky řetězcové konstanty do vnitřního formátu *NSString*, který podporuje Unicode, a vytvoří rovnou při překladu statický objekt třídy *NSString* s požadovaným obsahem, jenž bude existovat po celou dobu běhu programu.

Za stručnou samostatnou poznámku stojí to, že ačkoli třídy jsou statické, knihovny Cocoa nabízejí prostředky, jak vytvářet za běhu programu dynamicky nové třídy – ať již standardním zavedením dynamické knihovny, nebo dokonce přímo programově. Je tedy snadno možné – a v praxi u rozsáhlejších programových systémů velmi často používané – psát kód tohoto typu:

```
...
class myClass;
if ((myClass=NSClassFromString(@"MyClass"))==nil) {
    // kód pro dynamické zavedení knihovny, obsahující...
    // ...implementaci třídy MyClass
}
// zde již můžeme se třídou volně pracovat
id anObject=[myClass newObject];
...
```

Ve statických neobjektových jazycích typu C++ samozřejmě na něco podobného není ani pomysleno; naopak v dynamických objektových

systémech je to snadné – ačkoli minulý příklad využíval syntaxe Objective C, například v Javě snadno implementujeme totéž.

TRVALÉ OBJEKTY

Cocoa standardně umožňuje zapsat libovolný objekt na disk a opět jej z disku obnovit (přesněji řečeno, Cocoa podporuje zápis objektu a jeho opětovné obnovení prostřednictvím libovolného zařízení – disk zajišťuje trvalé objekty, síť předávání objektů mezi počítači a podobně). Opět je třeba neplést si systém perzistentních objektů s jeho nedokonalou náhražkou, již často nabízejí statické jazyky typu C++ a ve které lze obsah objektu zapsat do streamu a naopak nově vytvořený objekt ze streamu inicializovat.

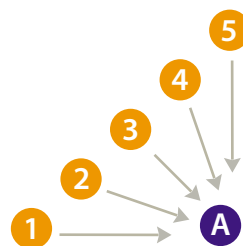


Schéma spolupracujících objektů

Zásadní rozdíl spočívá v tom, že dynamický systém ukládá na zařízení kompletní informace o objektu včetně jeho třídy; namísto explicitního vytvoření objektu a načtení jeho obsahu tedy prostě řekneme „dej mi objekt“ a načte se to, co na zařízení bylo k dispozici – ať je to cokoli. Je zřejmé, že to nesmírně zjednodušuje API a zvyšuje jeho flexibilitu:

```
// vytvoření trvalého objektu
id anyObject=.....;

[NSArchiver archiveRootObject:anyObject toFile:@"jméno souboru"];
...
// načtení trvalého objektu
id object=[NSUnarchiver unarchiveObjectWithFile:@"jméno souboru"];
NSLog("Získali jsme objekt třídy %@",[object class]);
```

Vytváříme-li vlastní třídu objektů, stačí velmi jednoduchým způsobem určit, jakým způsobem bude nový objekt kódován a dekodován (s podrobnostmi se seznámíme později, až budeme popisovat třídy *NSArchiver* a *NSUnarchiver*). Všechny standardní objekty knihoven Cocoa samozřejmě zápis a obnovení podporují.

Díky tomu můžeme libovolný objekt nebo skupinu objektů kdykoli zapsat na disk – objekty se tak stanou trvalými – nebo naopak z disku obnovit.

SHRNUTÍ

Ukázali jsme si základní vlastnosti objektů Cocoa, především z hlediska doby jejich života; již víme, kdy a jak objekty v systému Cocoa zanikají. Příště se seznámíme s některými dalšími paradigmaty, jež zajišťují vysokou efektivitu při udržení jednoduchosti a přehlednosti API.

BORLAND C++BUILDER, DELPHI

R Y C H L O S T K R E S L E N Í

Nedávno se na mne obrátil jeden čtenář, který podle knihy o C++Builderu napsal program pro kreslení fraktálů. Pokud jde o zdrojový kód, prakticky se nelišil od uveřejněné verze, běžel však asi 10x pomaleji.

Po jistém pátrání se ukázalo, že příčinou byla vlastnost Autosize komponenty Image, která obsahovala obrázek. Zmíněný čtenář nastavil už v době návrhu vlastnost Autosize na true a tím způsobil, že se po vykreslení každého bodu přepočítávala velikost obrázku.

Poznamenejme, že nástroje pro kreslení jsou v C++Builderu a v Delphi zapouzdřeny do tzv. canvasu (plátna). To je třída, která nabízí mj. metody pro vytvoření úsečky, kružnice apod. Vedle toho ale obsahuje i vlastnost Pixels, což je dvourozměrné pole jednotlivých grafických bodů kreslicí plochy. Kreslení po jednotlivých pixelech není příliš obvyklé, je ale možné, a v některých případech – jako třeba při kreslení fraktálů – je nezbytné. Při kreslení po jednotlivých bodech obvykle známe velikost obrázku předem, takže je zbytečné dávat vlastnosti Autosize hodnotu true.

Z A Š K R T N U T Í K O M P O N E N T Y

C H E C K B O X

Jednou z běžných součástí programů pro Windows je zaškrťávací políčko (checkbox). V Delphi a v C++Builderu je reprezentováno komponentou TCheckBox.

Chceme-li zjistit, zda je některé políčko zaškrtnuté, stačí zjistit hodnotu jeho vlastnosti Checked. Stejně lze programově změnit stav políčka, stačí přiřadit této vlastnosti podle potřeby hodnotu true (zaškrtnuté) nebo false (volné).

Klepeme-li na tuto komponentu myší, její stav se přepne a zároveň nastane událost OnClick; to asi nikoho nepřekvapí. Zajímavé ale je, že událost OnClick nastane i v případě, že stav políčka změním programově, přiřazením hodnoty vlastnosti Checked. Událost OnClick ovšem nastane pouze v případě, že přitom dojde ke změně stavu políčka.

To ale znamená, že pokud bychom chtěli měnit stav políčka programově v handleru, který reaguje na událost OnClick, mohl by vzniknout nekonečný cyklus. Typickým příkladem může být následující ukáзка:

```
void __fastcall TForm1::CheckBox1Click(TObject *Sender)
{
    CheckBox1->Checked =!CheckBox1->Checked;
}
```

Zde při události OnClick měníme stav políčka na opačný, tedy snažíme se naprogramovat to, co políčko samo již umí. V tomto případě bude políčko po klepnutí chvíli blikat a pak se program zhroutí pro vyčerpání zásobníku: klepnutí na toto políčko způsobí změnu stavu a vyvolá se událost OnClick. Program zavolá handler, který způsobí změnu stavu a vyvolá událost OnClick, což způsobí změnu stavu atd.

C++BUILDER

P O D I V N É C H O V Á N Í P Ř E K L A D A Č E

Od překladače očekáváme, že buď přeloží zdrojový text, který mu předložíme, nebo že v něm najde chyby a ohlásí je. Lze si představit ještě třetí možnost: zdrojový text obsahuje konstrukci, kterou překladač nezvládne a zhroutí se. V každém případě by ale měl programátorovi oznámit, co se stalo.

Překladače Borland C++ Builderu 4 a 5 se ovšem za jistých okolností zhroutí a nic neoznámí, dokonce ani porušení ochrany paměti. I když jde o kuriózní konstrukce, stojí za to o nich vědět. Jedna z nich je tato následující:

```
struct X
{
    union {
        int B;
        struct {
            int A;
        };
    };
    int C;
};

X x = { ' ', 1 };
```

Jde o strukturu X, která obsahuje anonymní unii; až potud je vše v pořádku. Anonymní unie ovšem obsahuje jakousi datovou složku typu int a anonymní strukturu. Za touto anonymní strukturou následuje ještě jedna datová složka typu int. Za deklarací struktury X následuje definice proměnné tohoto typu s inicializací.

Poznamenejme, že anonymní struktury, tedy konstrukce tvaru

```
struct {int a; int b};
```

jazyk C++ nedovoluje (i když v některých překladačích je najdeme jako rozšíření).

Překladač v IDE se na definici proměnné x zhroutí a nic neohlásí, takže při překladu rozsáhlejšího projektu si ani nevšimneme, že je něco špatně. Pouze se nevytvoří spustitelný soubor...

Překladač BCC32, spuštěný z příkazové řádky, ohlásí fatální chybu Out of memory, tedy vyčerpání paměti.

Problémy zde působí kombinace anonymní unie, anonymní struktury a inicializace. Kdybychom např. vytvořili pojmenovanou datovou složku typu popsaného vnořenou strukturou, tj. kdybychom napsali

```
struct {
    int A;
} x;
```

bylo by vše v pořádku.

Od C k C++

Miroslav Virius | KOPP, České Budějovice 2000, 227 stran, cena 149 Kč, v češtině, ISBN 80-7232-110-2



Programovací jazyk C++ je výrazný fenomén s poměrně krátkou, ale bouřlivou historií. V současné době se při tvorbě programů používá obrovský počet různě kvalitních i starých překladačů C++. Asi právě proto se na našem trhu objevila nová publikace, která se nám snaží přiblížit všechny výhodné rysy aktuálních překladačů C++ s ohledem na zavedenou normu ISO C++.

Samotná kniha je rozdělena na celkem dvanáct kapitol. Hned na počátku se seznámíme s historií jazyka. V druhé kapitole, která má název *Drobná rozšíření* (20 stran), nás autor zasvětí do mnoha menších vylepšení v rámci ISO C++. V třetí a nejrozsáhlejší kapitole – *Objektové typy v C++* (37 stran) – se autor důkladně zabývá nejen objektovými typy, ale také základními principy objektově orientovaného programování.

Oblíbené technice přetěžování operátorů v C++ se podrobně věnuje čtvrtá kapitola (24 stran), která také nabízí zajímavé postřehy o chování operátorů *new* a *delete*. Další kapitola – *Šablony* (13 stran) – názorně ukazuje efektivní objektové metody pro manipulaci s velkým počtem příbuzných funkcí (knihoven).

Odchycení a zpracování nepřijemných událostí a chyb je naplní kapitoly s názvem *Výjimky* (16 stran). V sedmé kapitole – *Práce s datovými typy* (16 stran) – najdete kompletní popis

nástrojů pro dynamickou identifikaci typů (RTTI; operátory – *typeid*, *dynamic_cast*, *static_cast*, *const_cast*, *reinterpret_cast*). S tím nepřímo souvisí také *Prostory jmen*, vyplňující krátkou osmou kapitolou.

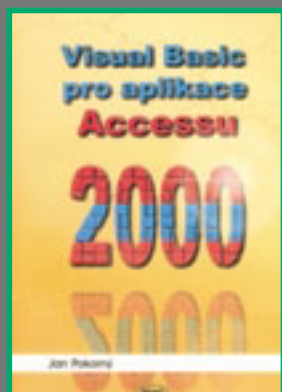
Devátá kapitola s jednoznačným názvem *Vstupy a výstupy* (28 stran) nás zavede do komfortního světa datových a paměťových proudů. V desáté kapitole – *Knihovny* (19 stran) – najdete základní informace o standardní knihovně jazyka (STL), šablonách kontejnerů a generických algoritmech. Přehled nejdůležitějších rozdílů mezi základním jazykem C a C++ je umístěn v jedenácté kapitole, nazvané *Vztah jazyků C a C++* (10 stran). Krátká závěrečná kapitola s názvem *Různé verze C++* (8 stran) upozorňuje na významné rozdíly mezi různými verzemi oblíbeného jazyka.

Samotný text knihy je výrazně prošípokován zdrojovými texty krátkých programů (všechny snadno najdete na adrese www.kopp.cz) a doplňuje ho několik schematických černobílých obrázků i podrobný rejstřík. Dvě poslední kapitoly by však měly být mnohem rozsáhlejší (vzhledem k zaměření knihy). Přesto jde o výbornou publikaci, kterou doporučuji všem zájemcům o moderní jazyk C++.

MICHAL POHOŘELSKÝ

Visual Basic pro aplikace Accessu

Jan Pokorný | Kopp, České Budějovice 2000, 267 stran, cena 199 Kč, doprovodná disketa 69 Kč, v češtině, ISBN 80-7232-091-2



Tato kniha doplňuje publikaci Martina Koříčka věnovanou vizuálnímu nástroji Accessu (s její recenzí vás seznamujeme na další straně). Jan Pokorný předpokládá, že vizuální nástroje znáte, a nabízí seznámení s další vrstvou, kterou lze v Accessu využít k vytváření složitějších aplikací.

Na počátku nás autor na několika příkladech seznámí s vývojovým prostředím Visual Basicu pro aplikace Accessu (VBA). Pak následuje výklad o hierarchii objektu Application, tedy o objektech, které tvoří prostředí Accessu. Poté přijde na řadu výklad o objektech ADO (ActiveX Data Objects), které lze používat pro přístup k datům nejen ve VBA. Následující kapitola se pro změnu zabývá objekty DAO, používanými už v předchozích verzích Visual Basicu. Dále přijde na řadu problematika řízení aplikace uživatelem – tedy práce s událostními procedurami, aktualizacími formuláři, sestavami atd.

V dnešní době nelze pominout internet, a proto i v této knize najdeme kapitolu o práci s hypertextovými odkazy

a WWW. Pak následují kapitoly věnované spolupráci s ostatními aplikacemi MS Office 2000 a replikám.

V závěru publikace najdeme přehled syntaxe jazyka VBA, souhrn funkcí, které jsou ve VBA k dispozici, a přehled datovacího jazyka SQL.

Na doprovodné disketě najdeme soubor VBA2000.mdb, který obsahuje mj. tabulky, zdrojové kódy a další součásti příkladů probíraných v této knize.

Tato kniha není učebnicí programování. Autor předpokládá, že znáte základní programátorské obraty, a v podstatě i Visual Basic, protože přehled jazyka v 9. kapitole je velice stručný. Není to také učebnice databázové teorie, alespoň základy byste měli znát. Jejím cílem je seznámit čtenáře s ovládním Accessu prostřednictvím zabudovaného VBA. A tento cíl plní – a dobře.

MIROSLAV VIRIUS

ANF DATA, spol. s r. o., Pujmanové 1221, Praha 4
Dceřiná společnost Siemens zabývající se vývojem softwaru

hledá

programátora C++ a/nebo JAVA, WIN 32, COM

Znalost angličtiny nutná, němčina vítána; ochota k pobytům v zahraničí;
práce v prostředí Visual Studio, WinNT, WinCE, CppUnit,
NuMega BoundsChecker, PC Lint

Tel.: 02/69 29 634-5; 02/49 94 48

Moderní komunikační sítě od A do Z

Rita Pužmanová | Computer Press, Praha 1998, 446 stran, cena 370 Kč, v češtině, ISBN 80-7226-098-7



Perspektiva oborů zabývajících se komunikačními technologiemi se v poslední době jeví jako velmi slibná. Patrně proto se zdá stejně slibné i publikování monografií na toto téma. Zajímavé přitom je, že v poslední době se autoři snaží předkládat zejména vše vyčerpávající přehledové publikace, které dané téma probírají, řeklo by se, od Šumavy k Tatrám. Záběr samotného oboru přitom dává tušit, že těmto publikacím pomalu, ale jistě zvoní hrana, neboť v kurzu zájmu odborníků začnou být spíše publikace specializující se na úzké vybrané téma (například na problematiku fyzické vrstvy, ochranu přenášených dat, aplikační protokoly apod.).

Tímto samozřejmě netvrdím, že o přehledové publikace nebude na trhu zájem. Domnívám se však, že ty budou určeny zejména pro čtenáře, pro které tato oblast není jejich domovským oborem. Tito lidé v případě potřeby jistě rádi sáhnou po nějakém dobře napsaném úvodu, který jim pro jejich potřeby poskytne většinou dostatek informací. A proč to vše říkám? Patrně proto, že knihu, se kterou vás za okamžik seznámím, budu hodnotit právě z úhlu pohledu čtenáře, který je z jiného (i když příbuzného) oboru a hledá si nějakou dobrou „přehledovku“ pro oblast komunikačních sítí a protokolů.

Pokud bychom knihu hodnotili pouze podle obsahu, potom na první pohled nabízí svému čtenáři velmi kvalitní přehled všech důležitých partií oboru komunikačních technologií. Nejen vlastní záběr, ale i skladba a řazení výkladu jsou na dobré úrovni: začíná se obecnými principy přenosu dat (fyzická vrstva a s ní související problémy), na které se navazuje připomenutím známého ISO OSI modelu. Následuje výklad lokálních a metropolitních sítí (Ethernet v řadě variant, sítě s kruhovou topologií, Fibre Channel a další) a poté rozlehlých sítí (ISDN, X.25, ATM apod.). Výběr architektury a protokolů je opět na dobré úrovni.

Další kapitola se zabývá architekturou v současnosti nejpoužívanějších protokolů, jako je rodina TCP/IP, XNS, protokoly Novell Netware, AppleTalk a ještě několik dalších. Vybraný vzorek zástupců by měl opět ve většině případů uspokojit čtenáře pátrajícího po rychlém úvodu do této problematiky. Svě místo si v knize jistě zaslouží i kapitola následující, která se zabývá propojováním sítí (opakováče, mosty, směrovače, brány atd.).

Poslední kapitola se týká správy a bezpečnosti sítí. Závěr knihy poté tvoří řada příloh, které se věnují například přehledu nejnámějších normalizačních institucí a jimi vydaných dokumentů, slovníčku pojmů (zkratk) a dále doporučené literatury a zdrojům.

Tolik k hodnocení obsahu knihy. Pokud jde o vlastní styl výkladu, ten už mě tolik nenadchl. Nedá se ovšem říci ani to, že je vysloveně špatný. Nicméně je třeba konstatovat, že kniha jako taková příliš čtivá není, a proto je určena opravdu spíše pro použití v „případě náhlé potřeby“ než pro souvislé čtení ze zájmu. Dále se v knize vyskytuje i pár nepřesností, které se ovšem s jistým přimhouřením oka dají pominout. Snad jen v části věnované kryptografii je těchto chyb více, než je zdrávo, některé z nich si troufám označit za zásadní. Chápu ale, že šifrování není hlavní náplní knihy, a proto snad jen poznamenám, že Kerberos není symetrický šifrovací algoritmus, nýbrž autentizační protokol, který může využívat jak symetrickou, tak i asymetrickou kryptografii.

V duchu toho, co bylo řečeno úvodem, bych knihu celkově označil za ten druh literatury, který je vhodné mít v knihovně pro případ potřeby rychlého úvodu do daného tématu. Pokud se ovšem chcete danou problematikou zabývat hlouběji, potom asi jen s touto knihou nevystačíte.

TOMÁŠ ROSA

Access 2000

Martin Kořínek | KOPP, České Budějovice 2000, 191 stran, cena 129 Kč, v češtině, ISBN 80-7232-100-5



Jak bystrý čtenář z názvu jistě uhodl, tato kniha se zabývá nejnovější verzí databázového programu Microsoft Access. Je určena především čtenářům, kteří nemají žádné zkušenosti s databázovými programy, takže se s pojmy jako tabulka, sestava apod. setkávají poprvé. Může ale pomoci i čtenářům, kteří se již s některou ze stolních databází setkali a nyní z jakéhokoliv důvodu přecházejí na Access.

V úvodu najdeme velice stručně vysvětlení nejzákladnějších pojmů z oblasti databází. Když ale říkám „nejzákladnějších“, myslím naprosté minimum, bez kterého by nebylo možné o databázích ani hovořit s naprostými laiky – autor mu věnoval celkem čtyři strany formátu A5. Ostatní potřebné pojmy, jako např. dotaz, vysvětluje průběžně, až když na ně narazí.

Pak následují kapitoly věnované ovládání programu, tabulkám a jejich vytváření, dotazům, formulářům (tedy zobrazování

výsledků dotazů), tisku sestav, relacím a spolupráci Accessu s internetem. (Zde se např. dozvíme, jak zaslat tabulku poštou.)

Programy jako Access představují vlastně nástroj pro vytváření „malých“ databázových aplikací. Z prostředků, jež k tomu Access nabízí, se v této knize seznámíme s těmi, které nevyžadují programování, které lze používat vizuálně. V kapitole o dotazech autor sice krátce hovoří i o jazyce SQL (přesněji zmíní se o příkazu SELECT), ale víceméně jen proto, aby čtenář dokázal přečíst dotaz vygenerovaný vizuálně. Nenajdeme tu nic o programování ve Visual Basicu pro aplikace, který je součástí Accessu, ani o makrech.

Není to kniha, která by čtenáře naučila vytvářet kvalitní databázové aplikace založené na Accessu. Může ho ale do Accessu uvést, seznámit ho s ovládáním a se základy práce s ním.

MIROSLAV VIRIUS

Novinky na stříbrných discích



12x OKO

Albatros, Praha, poskytl CFC, Praha, 595 Kč

Elektronická verze 12 knižních průvodců nakladatelství Albatros. Každý z průvodců začíná obecným úvodem, po kterém už následují jednotlivé listy s obrázkem a stručným popisem příslušného objektu. Touto dva tisíce dvě stě stran tlustou „knihou“ lze samozřejmě také listovat, tj. přejít na další položku. Pro usnadnění orientace je každá kniha vybavena rejstříkem. Nechybí ani znalostní kvíz.

9 bodů



Lískulka, ty + počítač

Nakladatelství G+G, AvantGarde, Praha, 750 Kč

Lískulka nabízí dětem jednoduché hry Najdi rozdíl, Pexeso a Skládačka a „multimediální“ hříčky: možnost vytvářet si vlastní hudební skladičky nebo kino-automat pro tvorbu vlastních videopříběhů z úryvků z Lískulčiných Večerníčků. K poslechu je připraveno 18 písniček z lískotéky. Větším dětem je určen Tajný deník a hlavně „první dětský editor“ – zjednodušená verze známého PC Suite 2000a.

8 bodů



Modrý blesk – nejlepší české programy

MEDIA trade, Praha, 275 Kč

Přehlídka toho nejlepšího, co tuzemská sharewarová platforma nabízí. Zařazeny jsou samozřejmě i freewarové programy a demoverze několika komerčních programů. Celá nabídka je rozdělena do deseti kategorií a u každé položky je uvedena její stručná charakteristika, typ distribuce (shareware, freeware, demo apod.), příp. cena za plnou verzi, doba platnosti a objem dat.

7 bodů



Modrý blesk – multimediální nástroje

MEDIA trade, Praha, 275 Kč

Opět zcela naplněný CD-ROM, nabízející desítky položek, které jsou rozděleny do šesti kategorií: Grafika (18), Hudba a zvuk (15), Internet (10), Prezentace (6), Video (25) a Pomocníci (16). U každé položky je uvedena její stručná charakteristika, typ distribuce (shareware, freeware, demo apod.), příp. cena za plnou verzi, doba platnosti a objem dat.

8 bodů



MP3 na plný plyn

Špidla Data Processing, Zlín, 399 Kč

Dvojcédéčko plně programů pro přehrávání souborů moderního „hudebního“ formátu MP3, včetně pluginů a skinů. Nechybí ani vlastní hudba – více než 10 hodin původní české a slovenské tvorby. CD nabízí také software pro organizování kolekcí souborů MP3, programy pro vytváření playlistů, různé pomocné programy, rady a informace, spořiče obrazovky a řadu dalších zajímavostí.

8 bodů

Některé z uvedených novinek můžete zakoupit v našem Chip shopu.

HRADY A ZÁMKY ČECH, MORAVY A SLEZSKA

Hrady a zámky

Elektronický přehled čtyř stovek našich hradů a zámků vás zavede na všechna historicky zajímavá místa, která byla svědky naší bohaté historie.

CD-ROM titulů s námětem hradů existuje na našem trhu několik. Jedním z posledních je dvojcédéčko Petra Dvořáčka a firmy Oberro Olomouc. Základem encyklopedie je soubor 2000 unikátních současných fotografií i dobových vyobrazení historických objektů – veřejnosti přístupných nebo zvlášť cenných památek.

Po spuštění programu si můžete z příslušné mapy Čech, resp. Moravy nebo z abecedně seřazeného rejstříku vybrat žádaný objekt. Zobrazí se jeho fotografie (obvykle může být následována dalšími) a nabídnou se všechny dostupné funkce, které jsou ještě obvykle doplněny šlechtickými erby.

Z názvů většiny možných funkcí (Úvod, Mapa, Rejstřík, Foto, Text, Video, Pověst, Turistika a Mapa (turistická)) je zřejmá jejich funkce, proto zmíníme jen některé. První funkce Mapa zobrazuje část území republiky, na které jsou



Objasnění pojmu bosáž

označeny do encyklopedie zařazené objekty a po jejich aktivaci myší se zobrazí příslušný hrad nebo zámek. Druhá funkce Mapa zobrazuje okolí památky, jak ho obvykle vidí vyznavači pěší turistiky na svých mapách. Funkce Turistika zobrazuje zajímavé údaje o přístupnosti objektu, o nabízených zajímavostech, o dopravním spojení, kontaktní údaje apod. Pokud je aktivní funkce Pověstí (u padesáti objektů), můžete si poslechnout nejzajímavější pověst, která se k příslušnému objektu vztahuje. Pro tři desítky památek jsou připraveny letecké videoukázky. Připojené šlechtické erby směřují do části CD, která je věnována základním informacím o sedmi desítkách nejznámějších šlechtických rodů – vždy o těch, které mají k příslušnému objektu určitý (především majetnický) vztah. Všechny důležité pojmy jsou provázány hypertextovými vazbami, což usnadňuje pohyb po encyklopedii.

Součástí nabídky je také slovník osmi desítek odborných výrazů, který vám pomocí textů, schémat a obrázků objasní význam některých méně obvyklých slov. Tyto informace, stejně jako i ostatní, lze vytisknout pro případné další využití. Pro chvíle oddechu je připraveno pexeso s náměty uvedených hradů a zámků. Jako bonus je uvedena demoverze virtuální prohlídky hradu Bouzov (viz Chip 11/99).

Multimediální encyklopedie Hrady a zámky Čech, Moravy a Slezska si zaslouží vaši pozornost.

MILAN POLA

Hrady a zámky Čech, Moravy a Slezska

Velká multimediální encyklopedie (dvojcédéčko)

Výrobce/poskytl ▶ Petr Dvořáček a kol., CeDR Olomouc

Cena ▶ 290 Kč



MULTIMEDIÁLNÍ KUCHAŘKA

Zapojte všechny smysly

Multimediální CD-ROM postupně pronikají do všech možných oblastí lidského života. Uváděný titul je určen nejen kuchařům a kuchařkám (a zdaleka nemusí jít o profesionální vaření), ale i všem, kteří rádi chutně a s příslušným komfortem pojedí. Je přehlídkou dvou stovek běžných i speciálních jídel padesáti předních pražských restaurací.

Už jste měli někdy v ruce CD-ROM titul, který přímo či nepřímo zaměstnal všechny vaše smysly? Pokud ne, zde je první, který tak může učinit – Multimediální kuchařka, kterou v edici Labyrinth vydala firma DTP Studio. Padesátku TOP restaurací vybral mistr svého oboru pan Josef Vladař, majitel známé restaurace U Vladaře na Malé Straně. Každý z vybraných podniků poskytl obvykle čtyři recepty, včetně surovin, postupů a tipů a triků používaných při jejich přípravě (i když mnohdy nebylo jednoduché přesvědčit kuchaře, aby předvedl „na kameru“ to, co tají i před svými kolegy z kuchyně). Sami se tedy můžete ve více než stovce krátkých videosekvencí seznámit s mnoha zajímavými kuchařskými postupy (např. s vykostěním syrové kachny, sekáním lososa nadrobno, s přípravou Sushi Nigiri atd.).

Multimediální kuchařka

Průvodce 50 významnými pražskými restauracemi a jejich gastronomickou nabídkou

Výrobce/poskytl ▶ DTP Studio, Praha

Cena ▶ 495 Kč

Program, prezentovaný souborem HTML stránek, vám nabízí tyto hlavní rubriky: Podniky, Recepty, Kuchyně, Suroviny, Tipy, Mapa a Bonus. Vesměs představují jen různé cesty k připraveným receptům, mezi kterými jsou jak obyčejná jídla (bramborová polévka, utopenci v pikantním nálevu, tvarohový koláč), tak i opravdové speciality (bliny s kaviárem, nadívané křepelky, zapečené ústřice) nebo jídla se zcela neznámými nebo velmi zajímavými názvy (yakitori, opilá hruška, shabu-shabu). U každého receptu je uveden seznam potřebných surovin, postup jeho přípravy a konečný vzhled naservírovaného menu. Na každé takové HTML stránce je v její spodní části připraveno tlačítko TISK, umožňující tisk jednotlivých receptů – stránek kuchařky. Podle situace je zde také odpovídající počet tlačítek VIDEO pro přehrávání připravených praktických ukázek. Pro výběr jsou připraveny seznamy odpovídající příslušnému názvu rubriky – tedy seznam 50 restaurací (Podniky), seznam 200 receptů řazených podle názvu (Recepty), typu jídla (Kuchyně) nebo použitých hlavních surovin (Surovi-

ny), seznam videoukázek (Tipy). Při volbě jednotlivé restaurace v rubrice Podniky je na připravené fotomontáži zobrazen exteriér i interiér podniku, hlavní kuchař a kontaktní údaje. Obrázek je doplněn třemi tlačítky: Mapa, Info a Menu. Po stisku tlačítka Mapa se zobrazí velmi pěkná 3D panoramatická mapa se zakreslením příslušného podniku. Seznam receptů v rubrice Kuchyně je uspořádán podle druhu jídla, např. bezmasá jídla, česká a moravská jídla, polévky, drůbež, minutková jídla, zvěřina, dezerty atd.

Bonus v menu programu skrývá přehled receptů a nabídky výrobků sponzora CD Vitany. Také zde se dozvíte některé zajímavosti spojené s „kuchařením“, které mohou obohatit váš pohled na běžně dostupné přípravy Vitany.

Kromě CD-ROM získáte při koupi tohoto titulu ještě tři věcné bonusy. Prvním je krabice se sedmi druhy voňavého koření od Vitany. Druhým je Kapesní průvodce – malá, 60stránková brožurka, ve které je každá stránka věnována jedné z představovaných restaurací a najdete na ní kontaktní údaje, 3D mapku s vyznačenou polohou restaurace, fotografii vstupu do restaurace a pro CD nabízené menu. Třetím a jistě nejvíce atraktivním bonusem je šeková knížka „Club de Prague TOP restaurant“, ve které najdete 36 šeků na slevy ve vybraných restauracích. Její hodnota může přesáhnout 7000 Kč. Připraven je ještě čtvrtý dárek – po registraci produktu obdržíte disketu s dalšími desítkami receptů – už ale bez multimediální podpory.

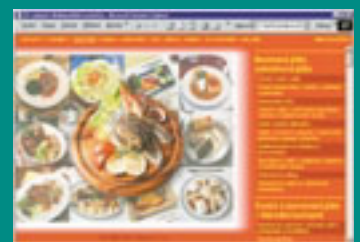
Zatím jsme informovali jen o samých kladech tohoto CD, který by si díky nim jistě zasloužil naše ocenění Chip Tip, kdyby... Kdyby nebylo jedné skutečnosti, která jeho využití zejména na slabších počítačích nepřijemně komplikuje. Ve snaze ochránit CD-ROM proti nelegálnímu kopírování (kterou plně schvalujeme) zneprůjemňují autoři instalaci (v tomto případě uvažováno včetně prvního spuštění programu) nevhodně použitou instalační procedurou i legálním majitelům CD. Instalace může na slabších počítačích trvat i desítky minut. Vlastní provoz Multimediální kuchařky je už ale bez problémů – samozřejmě pokud je v mechanice CD vložen originální disk!



Jednotlivé fáze přípravy pochoutky (suroviny, postup i konečný výsledek)



Ze seznamu vybraných restauračních zařízení



Výběr receptů podle typu kuchyně

A jak je to s těmi smysly? Zrak si přijde na své zejména při pohledu na připravená menu, příp. při sledování natočených videotipů, sluch zaměstná mluvený úvod, chuť se vám bude jistě aktivovat při procházení jednotlivými recepty a čich při otevření druhé krabice plné voňavého koření od Vitany. Jen hmat zůstane trochu ošizen – na standardní pocity při vkládání CD do mechaniky a doteky při ovládání programu myší nebo klávesnicí. Ale celkový dojem z tohoto CD-ROM bude jistě výrazně pozitivní.

MILAN POLA

SOUTĚŽ S FIRMOU T.S. BOHEMIA, S. R. O.

Vše, co potřebuje vaše PC

Olomoucká společnost T.S. Bohemia, s. r. o., patří již řadu let mezi stabilní firmy podnikající v oblasti prodeje výpočetní techniky. V současné době se u zákazníků zviditelnila zejména výrobou a distribucí kvalitních počítačových sestav BARBONE.

Společnost byla založena v roce 1994 s cílem co nejlépe se uplatnit v oboru informačních technologií a zúročit tak odborné zkušenosti zakladatelů. Od doby svého vzniku se firma několikanásobně rozrostla. Po velmi dynamickém růstu v letech 1995 až 1996, kdy firma dosahovala meziročního růstu obrátu až o 200 %, se tento ukazatel ustálil na cca 50 procentech a v roce 1999 tržby z prodeje výpočetní techniky dosáhly hodnoty bezmála 400 mil. Kč. Vývoj v roce 2000 dává reálnou naději na splnění plánovaného cíle 600 mil. Kč. Výsledky jsou o to zajímavější, že se jedná o ryze českou firmu bez účasti zahraničního kapitálu. Dominantním podnikatelským prostorem firmy je Česká republika.

Obchodní aktivity se dají rozdělit do dvou částí, které se navzájem prolínají. První je distribuce dílů, komponent a periférií výpočetní a kancelářské techniky. Firma prodává více než 11 000 různých dílů a komponent. V sortimentu nalezneme všechny významné světové výrobce, jako je např. Transcend, Toshiba, PCChips a mnoho jiných. V nabízených druzích mají své místo díly výpočetní techniky, periferie, notebooky, mobilní telefony, CD média, digitální kamery a fotoaparáty, videostřičny, síťové prvky, kabelážní prvky, spotřební materiál a mnoho jiných. Firma je také business resellerem produktů Hewlett-Packard. Kompletní nabídku všech dílů a komponent naleznete po zaregistrování a přidělení přístupových hesel, interaktivně on-line, v objednávkovém systému Interlink na internetové adrese www.tsbohemia.cz. Objednané zboží firma expeduje z centrálního skladu v Olomouci zdarma, s dodací lhůtou do

24 hodin. Na této stránce najdete také mnoho užitečných technických a obchodních informací, které jsou neustále aktualizovány. Doporučujeme ji rozhodně navštívit.

Druhou částí je výroba a distribuce počítačových sestav BARBONE. V současné době patří prodej sestav BARBONE mezi prioritní aktivity firmy T.S. Bohemia, s. r. o. Firma nabízí sestavy pro běžné uživatele (řada Home a Office), sestavy kancelářské (řada Profi) i vysoce výkonné PC sestavy Barbone Excellent nebo Barbone Power, která úspěšně obstála v konkurenci 13 počítačových sestav a získala prestižní ocenění ChipTip červenec 2000. Při prodeji sestav BARBONE využívá T.S. Bohemia systém vybudované sítě více než 50 dealerů působících na celém území České republiky. Na zakázku firma dodává a montuje také speciální servery. Všechny PC sestavy s důležitými údaji naleznete na www.barbone.cz, kde si můžete sami interaktivně sestavu vytvořit, ocenit příslušnou cenou a objednat on-line s dodávkou do 48 hodin.

Své obchodní aktivity firma T.S. Bohemia opírá především o kvalitní výběr distribuovaného zboží a stálou snahu o zlepšení logistiky ve vztahu k zákazníkům. Také díky této péči patří T.S. Bohemia za poslední roky k nejdynamičtěji rostoucím firmám v oblasti prodeje výpočetní techniky v ČR a současný vývoj nenásleduje tomu, že by se na tomto trendu mělo cokoliv měnit.

Při tipování správných odpovědí na soutěžní otázky přejeme šťastnou ruku a nezapomeňte, že odpovědní lístky přijímá redakce Chipu do 8. září 2000.

T.S. BOHEMIA, –YZ

Soutěžní otázky:

1. Která počítačová sestava získala ocenění ChipTip červenec 2000?
a) BARBONE Expert
b) BARBONE Player
c) BARBONE Power
2. Kolik je přístupů na web www.tsbohemia.cz od 6. 7. 1999?
a) méně než 70 000
b) 70 000–100 000
c) více než 100 000
3. Která inkoustová tiskárna Hewlett-Packard má možnost duplexního (oboustranného) tisku?
a) HP DeskJet 610C
b) HP DeskJet 970Cxi
c) HP DeskJet 420C

Ceny do soutěže:

1. Počítačová sestava BARBONE
2. Barevná inkoustová tiskárna HP DeskJet 610C
3. 100 ks CD-R Hewlett-Packard 650 MB
- 4.–100. Reklamní triko T. S. Bohemia

Vyhodnocení soutěže z čísla 6/00

Výherci:

1. cenu – tiskárnu Kyocera FS-680 – vyhrává Iva Kubíčková z Mlázovic.
2. cenu – fotoaparát Yashica – vyhrává Tomáš Anderle z Chomutova.
3. cenu – společenskou hru s neomezenými možnostmi – vyhrává ing. František Tremel z Českých Budějovic.

T.S. BOHEMIA
společnost
Váš bitový architekt!


www.barbone.cz

UŽ JSTE VOLILI?

Volba 2000

Velká prázdninová anketa o nejoblíbenější počítačové produkty přináší skvělé ceny!

1. Multimediální počítač 2. Notebook 3. Digitální fotoaparát 4. Laserová tiskárna 5. Mobilní telefon 6. Inkoustová tiskárna 7. Modem 8. DVD mechanika 9. Skener 10. Zvuková karta 11.–100. Tričko volba 2000

Volební lístek byl uveřejněn v Chipu č. 7/2000. Volte také na www.chip.cz/volba2000. Uzávěrka je 31. 8. 2000.

niA
media internet agency

PRÁVO

REFLEX

LEVEL

CHIP

počítač
pro každého



fotosoutěž

Vážení čtenáři,

opět jsme pro Vás připravili na letošní prázdniny letní fotografickou soutěž. Pravidla jsou stejná. Vyfotografujte se s některým z našich časopisů při jakékoli příležitosti. Fotografie v papírové nebo digitální podobě zašlete na adresu našeho vydavatelství do 31. 8. 2000. Ty nejhezčí a nejnápaditější fotografie vybereme a oceníme skvělými cenami.

Nejlepší snímek oceníme digitálním fotoaparátem Olympus Camedia C-860L, druhý nejlepší digitálním záznamníkem Olympus V-90 a třetí fotoaparátem Olympus Superzoom 700XB.

Dalších deset výherců dostane tričko Olympus, všichni účastníci soutěže obdrží katalog příslušenství k digitálním fotoaparátům Olympus. Galerii fotografií najdete na jednom z podzimních Chip CD a na našich WWW stránkách.

Nezapomenejte připsat svoji adresu, určitě se Vám to vyplatí.

www.olympus.cz | wap.olympus.cz



Olympus V-90



Olympus Camedia C-860L



Olympus Superzoom 700XB

OLYMPUS LEVEL CHIP počítač
pro každého

Své fotografie odešlete do 31. 8. 2000 na adresu:

Vogel Publishing, s. r. o., P. O. Box 77, 186 21 Praha 86, heslo FOTO 2000 nebo elektronicky: e-mail: foto@vogel.cz

PŘEDPLATNÉ CHIPU

Stálým předplatitelům zasíláme v dostatečném předstihu před skončením předplatného složenku a zálohovou fakturu na další předplatitelské období.

Novým předplatitelům (soukromým osobám i firmám) je určen **objednávací kupon** vložený v časopise. Lze použít i vlastní písemnou objednávku, musí však obsahovat všechny údaje požadované na předtištěném kuponu. **Objednávky** přijímáme **poštou** na adresu redakce, **faxem** na číslo (02) 21808 900, prostřednictvím **WWW stránek** (<http://www.vogel.cz>), na e-mailové adrese **abonence.chip@vogel.cz** nebo také při vaší **osobní návštěvě** v naší prodejně **CHIP SHOP** (Sokolovská 73, Praha 8). Neplatíte-li v hotovosti, do jednoho týdne od obdržení objednávky vám zašleme zálohovou fakturu s poštovní poukázkou typu „A-V“. Zkontrolujte prosím veškeré údaje na zálohové faktuře. Pokud jsou některé nesprávné uvedeny, urychleně nám to sdělte. Předejdete tak následnému vrácení vystaveného daňového dokladu nebo nedoručení časopisu na správnou adresu.

Zaplatit předplatné můžete **hotově** v naší prodejně (viz výše), prostřednictvím vystavené **poštovní poukázky** nebo **převodem** na základě údajů uvedených na zálohové faktuře. Pokud uvedete v objednávce IČO a DIČ firmy, vystavíme vám po obdržení platby daňový doklad.

Pozor! — platíte-li ze **sporožirového účtu**, nezapomeňte nám sdělit k číslu účtu banky i **specifický symbol** vašeho účtu. Pokud chcete zaplatit bez výčtků na zálohovou fakturu a „A-V“ poukázku, platbu proveďte na náš **abonentní účet 102023/0300 u ČSOB Praha 1**. Současně nám pošlete i objednávku s uvedením čísla účtu, ze kterého provádíte převod.

S platbou neotálejte, objednané výtisky zasíláme až po obdržení platby. Uzávěrka objednaných a zaplacených výtisků je vždy 14 dní před expedicí nového čísla.

Od čísla 1/00 je cena samostatně prodávaného výtisku 105 Kč, abonenti ovšem výrazně ušetří, a to takto:

Cena za roční předplatné (12 po sobě jdoucích výtisků) je **996 Kč**, resp. **720 Kč bez příloh CD-ROM**, za **půlroční předplatné** (6 čísel) zaplatíte **510 Kč**, resp. **372 Kč bez CD-ROM**. Tyto zvýhodněné sazby (např. při ročním předplatném přijde jedno číslo Chipu s CD-ROM na pouhých 83 Kč) platí jen pro uvedené počty výtisků; při objednání jiného počtu se za každý výtisk účtuje plná prodejní cena plus poštovné.

Adresa (resp. adresy) pro dodávání časopisu může být jiná než adresa plátce (nezapomeňte, že formát časopisu je A4 a nevejde se do běžné domovní schránky). Časopis vám můžeme zaslat i doporučeně — příplatek za jednu zásilku (dle momentálně platného ceníku) pak činí 10 Kč, tj. 120 Kč za rok (při doporučeném zasílání není sleva na poštovném). Čtenáři z Prahy a okolí si také mohou po předchozí dohodě časopis vyzvedávat v prodejně CHIP SHOP. Předplacené výtisky zasíláme i do ciziny s výjimkou SR — cena předplatného se pak zvyšuje o sazby poštovného platné v době vystavení faktury.

Další informace o předplatném vám rádi poskytneme v pracovní dny od 8.00 do 16.30 hodin na číslech (02) 21808 942, 21808 944.

AKO NA SLOVENSKU?

V Slovenskej republike je od čísla 1/00 cena za jednotlivé číslo (s přílohou CD-ROM) 140 Sk. Předplatné je možné objednat takto: **Chip + CD-ROM ročně** (12 čísel) za **1200 Sk** (doporučene **1440 Sk**), **polročně** (6 čísel) za **610 Sk** (doporučene **730 Sk**), alebo **Chip bez CD-ROM ročně** (12 čísel) za **882 Sk**.

Objednat je možné iba uvedené varianty.

Abonenciú Chipu na Slovensku zabezpečuje výhradne:

Magnet-Press Slovakia, s. r. o.

Teslova 12, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3

tel./fax: (+421 7) 44 45 46 28

e-mail: magnet@press.sk

Na túto adresu zasielajte objednávky predplatného, ako i všetky platby poštovou poukázkou typu C. Pri platbe poštovou poukázkou uveďte v správe pre príjemateľa názov časopisu (Chip s CD-ROM, alebo Chip s CD-ROM doporučene, alebo Chip bez CD-ROM), obdobie predplatného (ročné, alebo polročné) a údaj, od ktorého čísla požadujete dodávku.

Ak chcete platiť prevodom z bežného účtu, zašlite na uvedenú adresu písomnú objednávku a počkajte na obdržanie faktúry.

POZOR — v SR nepoužívajte predtlačný objednávkový kupón!



Magazín informačních technologií, ročník 10
ISSN 1210-0684; MK ČR 5361

Toto číslo vyšlo 25. 7. 2000 v nákladu 58 300 výtisků

šéfredaktor
zástupce šéfredaktora
redakce

ing. Jiří Palyza
ing. Miloš Helcl
ing. Helena Hajsterová (sw), ing. Josef Chládek (grafika, Linux, Mac),
Martina Churá (internet), ing. Martin Kučera (Chip CD), Michal Novák
(Chip CD, www.chip.cz), Martin Paták (web), Mgr. Milan Pola, CSc. (Chip CD),
Jaroslav Smíšek (hw), Miroslav Stoklasa (hw), ing. Pavel Trousil (hw),
chip@vogel.cz

sekretariát

Jitka Preslerová, Zdena Šlégrová

tel. (02) 21808 566, 21808 568

inzerce

ing. Hana Vančurová (vedoucí), Eva Brožková, ing. Radana Matějčíková,

inzerce.chip@vogel.cz

tel. (02) 21808 646, 21808 648, 21808 664, fax (02) 21808 600

předplatné
distribuce
technický úsek

Lucie Hošková, abonence.chip@vogel.cz, tel. (02) 21808 942

ing. Jan Dvořák, distribuce@vogel.cz

Radim Zeman, Pavel Zima

e-mail

U členů vydavatelství lze použít i adresu ve tvaru jmeno.prijmeni@vogel.cz

adresa redakce
telefonní a faxová čísla

Chip, Sokolovská 73, P. O. BOX 77, 186 21 Praha 86

Sekretariát: tel. (02) 21808 566, 21808 568, fax (02) 21808 500

Inzerce: tel. (02) 21808 646, 21808 648, 21808 664, fax (02) 21808 600

externí spolupracovníci

dr. ing. Bedřich Beneš, ing. Milan Brož, CSc., Martin Dvořáček,
ing. Miroslav Herold, CSc., RNDr. Vlastimil Klíma, Mgr. Jaromír Krejčí,
Vítek Němeček, Martin Pegner, ing. Milan Pinte, Michal Pohořelský,
ing. Michal Přádka, ing. Tomáš Rosa, doc. ing. Vladimír Smejkal, CSc.,
Štefan Stieranka, RNDr. Jiří Ventluka, ing. Miroslav Vírius, CSc.,
ing. Ivan Zelinka, doc. ing. Jiří Žára, CSc.

foto
design & výroba

Vogel Publishing & Martin Tryščuk

Cinemax, s. r. o. | Page 42: Matěj Syxra, Milan Kratochvíl, Lukáš Honzák,
Antonín Hejl, Jana Mašíňová

osvit a tisk

Moraviapress, a. s.

Ze obsah inzerce ručí zadavatel.

Ze původnost a obsahovou správnost příspěvku ručí autor. Právní režim autorských děl nabitých redakci se řídí zejména autorským zákonem č. 35/1965 Sb. a vyhláškou MK ČR č. 55/1978 Sb. (výjimky z povinnosti sjednávat písemně smlouvy o šíření literárních a jiných děl). Rukopisy redakce nevrací. V případě přijetí díla k uveřejnění redakce autora o této skutečnosti uvede. Tím nabývá vydavatel výhradní práva k šíření přijatého díla časopiseckou formou včetně možnosti zveřejnění na WWW stránkách časopisu, vydání na CD-ROM nebo jiným způsobem v elektronické podobě.

Autorská odměna bude poskytnuta jednorázově do pěti týdnů po prvním uveřejnění příspěvku ve vyšší určené interním sazebníkem a zahrne i odměnu za případné vydání díla v elektronické podobě. Po uplynutí jednoho roku od prvního vydání příspěvku je autor oprávněn jej uveřejnit i jinde bez předchozího písemného souhlasu vydavatele.

Všechna práva k uveřejněným dílům jsou vyhrazena. Přetisk, přepracování, překlad do jiného jazyka a jiné užití díla nebo jeho části, jakož i zařazení díla do jiného díla (souborného, spojení s dílem jiným, zařazení do jakékoliv formy elektronické publikace apod.) bez souhlasu vydavatele jsou zakázány. Autorské právo k časopisu a navazujícím elektronickým publikacím vykonává vydavatel.

Počet výtisků prodaného nákladu ověřuje ABC ČR, Na Florenci 3, Praha 1.

V ČR rozšiřuje síť dečních společností PNS a Mediaprint & Kapa Pressegrasso, na Slovensku Magnet-Press Slovakia a Mediaprint-Kapa.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou, s. p., OZJM, ředitelství v Brně, pod č. j. P/2-71/97 ze dne 8. 1. 1997.

o vydavateli

Chip vychází v licenci německého nakladatelství Vogel Verlag und Druck

© Vogel Media International GmbH, D-97082 Würzburg

ve vydavatelství Vogel Publishing, s. r. o. (IČO 45280681)

jako měsíčník divize Vogel Computer Media

jednatel společnosti
ředitel Vogel Computer Media
výrobní ředitelka
marketing

ing. Pavel Filipovič, pavel.filipovic@vogel.cz

ing. Milan Loucký, milan.loucky@vogel.cz

ing. Vladimíra Kuklovská, vladimira.kuklovska@vogel.cz

ing. Petr Moláček (vedoucí), Iveta Kramešová, ing. Martina Šťastná

marketing@vogel.cz, tel. (02) 21808 544, 21808 546, 21808 542

Sokolovská 73, P. O. BOX 77, 186 21 Praha 86

BVV — pavilon O, Výstaviště 1, 647 00 Brno

Vedoucí pobočky: Sabina Morawitzová, telefon a fax: (05) 41159 758

adresa vydavatelství
adresa pobočky v Brně

international connection
CIS
advertising

100440,67

Vogel Verlag und Druck, GmbH,

Vogel International, Poccistr. 11, D-80336 München:

Steffen Rabenstein (srabenstein@vogel.de)

Erik N. Wicha (ewicha@vogel.de)

Tel. (+49 89) 74642 326, fax (+49 89) 74642 217

More information about the publishing house and its products is also available at www.vogel.cz.

1. A OPEN, Hertogenbosch.....	7	22. INTELEK, Brno	89
2. A.P.C., Issy les Moulineaux.....	13	23. KYE, Tchaj-pej Hsien.....	25
3. ABM GROUP, Praha.....	124	24. LEVI INTERNATIONAL, Přerov	90
4. ACER, Praha	17	25. LEVI INTERNATIONAL, Přerov	134
5. ALLSTAR, Praha.....	140	26. LIBRA, České Budějovice.....	69
6. ALWIL SOFTWARE, Praha.....	163	27. LIKOM PRODUCTS, Mörfelden-Walldorf.....	75
7. ANF DATA, Praha	154	28. LOGICA, Praha	29
8. AV MEDIA, Praha	9	29. MINOLTA, Brno.....	39
9. COCA-COLA BEVERAGES, Praha.....	83	30. MINOLTA, Brno.....	164
10. CONTACTEL, Praha	119	31. MODRÉ STRÁNKY, Praha	149
11. ČESKÝ TELECOM, Praha.....	77	32. MULTIMEDIA ART, Praha	141
12. ČESKÝ TELECOM, Praha.....	79	33. NEC, Ismaning	37
13. D-LINK, Kriftel.....	61	34. PILSNER URQUELL – GAMBRINUS, Plzeň	11
14. ED SYSTEM, Ostrava	123	35. SUSE CR, Praha	143
15. ELAP, Brno.....	67	36. T. S. BOHEMIA, Olomouc.....	117
16. ELKO TRADING, Brno.....	85	37. TONER EXPRES, Kutná Hora	57
17. EUROTTEL GSM, Praha.....	2	38. TONERA, Praha.....	55
18. FUJITSU SIEMENS COMPUTERS, Praha.....	15	39. UNICORN, Praha.....	121
19. GRADA, Praha.....	125	40. VERBATIM, Eschborn.....	23
20. GZ DIGITAL MEDIA, Loděnice.....	101	41. WIRELESSCOM, Praha	105
21. ING. VIKTOR JANOUCH, Hradec Králové.....	114	42. XEROX ČR, Praha.....	113

Pořadová čísla inzerátů můžete použít, pokud se budete chtít o inzerovaném zboží dozvědět víc — stačí je zatrhnout na odpovědním lístku uvnitř časopisu, vystřihnout jej, vložit do obálky či nalepit na korespondenční lístek a odeslat na adresu redakce.

Řidičák na počítač

CHIP SPECIAL

červen 2000 - 198 Kč / 250 Sk

+CD
s příklady

ŘIDIČÁK NA POČÍTAČ

Seznámení s počítačem

Práce se soubory

Textový editor

Tabulkový kalkulátor

Práce s databází

Elektronická prezentace

Internet a elektronická pošta

Úplný přípravný kurz k mezinárodním testům počítačové gramotnosti ECDL (European Computer Driving Licence)

Cena
198 Kč
(250 Sk).
Pro členy
Chip Clubu
cena
170 Kč
Ušetříte
28 Kč



První kompletní přípravný kurz k mezinárodním testům evropské počítačové gramotnosti. Publikace obsahuje učební texty všech sedmi tematických modulů a je určena zejména pro domácí přípravu. Přiložený CD-ROM obsahuje řešené příklady zkuškových testů.

IHNED SI OBJEDNEJTE

Firma:

Jméno, příjmení:

Ulice:

PSČ, město:

IČO: DIČ:

Telefon: E-mail:

Datum: Podpis:

Přeji si daňový doklad: ano ne

Jsem členem Chip Clubu: ano ne

Daňový doklad zasíláme na vyžádání po obdržení platby. Uveďte IČO a DIČ. Zboží zasíláme pouze na dobírku. Neplat' te předem. Objednací kupón odešlete na adresu: Vogel Publishing, s. r. o., DISTRIBUCE, P. O. BOX 77, 186 21 Praha 86, fax: 02/2180 8900, e-mail: dobirky@vogel.cz. Veškeré uvedené zboží lze zakoupit v prodejně CHIPShop, Sokolovská 73, Praha 8. Na Slovensku objednávejte na adrese: Magnet-Press Slovakia, s. r. o., P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava, fax: 071/4445 4628, e-mail: magnet@press.sk

O ČEM SI PŘEČTETE V ZÁŘÍ

CHIP

9/00 vyjde 29. 8. 2000



Technika plochých stolních LCD monitorů pokračuje mílovými kroky. Ještě nedávno jsme se rozplývali nadšením nad jejich patnáctipalcovou obrazovou nádhrou, naše testovací laboratoř však už pro vás připravila exkurzi do světa „placěk“ s úhlopříčkou 18 palců.

Předmět uprostřed není futuristický odpadkový koš z dílny excentrického designéra, ale komponenta jedné z moderních reproduktorových souprav k počítačům. Pár jsme jich pro vás otestovali.



Lebka „jako živá“! Není divu, vždyť se zrodila v jednom z produktů používaných při vytváření náročných efektů pro filmový a zábavní průmysl. Je jím LightWave 3D 6.0.



A ještě grafika. Na test grafických karet z tohoto čísla navážeme článkem, který vás seznámí s teoretickými základy metod používaných pro zrychlení zobrazování 3D objektů grafickými akcelerátory.



DALŠÍ TÉMATA ZÁŘIJOVÉHO ČÍSLA

Jak na elektronický podpis

Zákon o elektronickém podpisu už byl schválen i Senátem a podepsán prezidentem. Právní stránka je tedy za námi a můžeme se těšit na praktické výsledky. Lze očekávat, že se na trhu brzy objeví řada prostředků a služeb pro realizaci elektronického podpisu – proto vás v seriálu o moderních kryptografických metodách už přístě začneme „školit“ v nezbytných kryptografických pojmech, abyste mohli být s předstihem „in“ i v této oblasti. Dozvíte se také různé zajímavosti ze zákulisí vývoje těchto technik.

Kulaté učebnice

Že se dá jít na výuku matematiky i jinak než pouhým studiem nezáživných knih, dokazuje firma Matheverywhere. Její kolekce cédéček určených pro prostředí světoznámého programu Mathematica zavede uživatele do říše královny věd určitě názorněji a zábavněji.

Kontejnery a alokátory

Nevíte, o čem je řeč? Pokud neprogramujete v C++, nemusí vás tato skutečnost nijak zneklidňovat. V opačném případě se v příštím Chipu můžete dozvědět leccos zajímavého a pro vaši práci užitečného.