

## Boj o web pokračuje!

**Internetová horečka je nenávratně pryč, potřeba tvorby webových aplikací zůstává. Na scénu přicházejí nové technologie a pokročilé verze technologií již zaběhnutých. Chip se zaměřil na čtyři z nich: ASP.NET, ColdFusion, J2EE a PHP.**

Od masového rozšíření internetu uplynulo sedm let. Doba internetového "boomu" druhé poloviny devadesátých let je nenávratně pryč, technologické indexy akciových trhů již několik desítek měsíců vytrvale klesají a slovo eBusiness ztratilo na svém lesku. Internet se ale osvědčil! A to nejen jako moderní nástroj pro šíření informací, ale také coby nový kanál pro distribuci zboží a služeb. Z velké části za to vděčí technologiím, které umožnily propojit databáze informací se světem webových stránek. Z mnohých jmenujme ASP, ColdFusion, J2EE a PHP, odvádějící svou práci na straně serveru, nebo ActiveX prvky, Java Applety a Flash animace, spouštěné přímo v prohlížeči webových stránek. Vývoj ale pokračuje dále. Letošní rok byl na novinky v oblasti internetu obzvláště bohatý. Microsoft oficiálně uvedl svou novou platformu .NET, Macromedia nové verze svých produktů pod označením MX, na trhu s aplikačními servery J2EE zuří konkurenční boj gigantů velikosti Sun Microsystems, IBM, Oracle a BEA. Boj o web pokračuje!

### Od ASP k ASP.NET

Píše se rok 1996 a Microsoft, ve snaze dohnat rozjetý vlak internetové mánie, uvádí technologii Active Server Pages (ASP), která má programátorům webových aplikací usnadnit tvorbu dynamicky generovaných stránek. Technologie ASP, původně vyvíjená pod kódovým označením Denali, spočívá v kouscích programového skriptu vkládaných do HTML kódu webové stránky. Na přelomu milénia je již ASP dobře zavedenou technologií. Na obzoru se však objevují robustnější technologie založené na platformě Javy. Microsoft proto neotálí a pracuje na vývoji své vlastní komplexní síťové platformy. Letos v únoru, po čtyřech letech vývoje a dvou letech testování v podobě beta verzí, Microsoft oficiálně uvedl na trh novou platformu pod názvem .NET. Jde o ucelený blok technologií, které mají programátorům pomoci při tvorbě distribuovaných aplikací. Součástí balíku .NET je i technologie pro tvorbu webových aplikací nazvaná ASP.NET. Od své předchůdkyně ASP (nyní nazývané Classic ASP) se však v mnohém liší. Dalo by se říci, že Microsoft posbíral ty nejlepší prvky z dostupných technologií, přidal jednoduchost vlastní původní technologii ASP a s nemalou dávkou inovace vše zatavil do jednoho uceleného komplexu.

### Jak to funguje

Nové ASP stránky mají nyní koncovku ASPX a mohou být napsány v některém z mnoha jazyků, které platforma .NET nabízí (C#, Visual Basic, C++, J# a další). Při prvním volání se stránka nejprve automaticky převede do obecného jazyka, který Microsoft nazývá MSIL. Takto připravený kód je potom zkompilován do nativního kódu. Zkompilovaný kód se spustí, provede požadované funkce a předá vygenerovaný HTML kód web serveru, který jej zašle klientovi. Na rozdíl od klasických ASP stránek se ASPX stránka kompiluje pouze při prvním načtení. Nevýhodou je poněkud delší odezva, která může dosahovat i několika sekund. Každé další dotazy na stejnou stránku jdou už ale do zkompilovaného programového bloku, takže ASPX stránky jsou (po zkompilování) výrazně rychlejší než klasické ASP stránky. Další novinkou v psaní ASPX stránek je oddělení prezentační vrstvy od programového kódu, který je nyní uložen v samostatném souboru. HTML kód stránky je tak přehlednější, programový kód se zase snadněji kompiluje a lépe se hledají potenciální chyby. Díky tomu mohl být zvolen také zcela nový přístup k tvorbě webových stránek. Většina klasických HTML prvků (např. popisky, tlačítka či textová pole) nyní existuje také v podobě tzv. Web Controls. Tyto elementy jsou uvozeny značkovacím příkazem `<asp:nazev_prvku>`, spouští se na straně serveru a jsou přístupné z programového kódu na pozadí stránky. Zde spočívá zřejmě největší rozdíl oproti klasickým ASP stránkám. Programátoři přecházející na novou technologii nad Web Controls nejprve nechápavě krouť hlavou, ale brzy si je oblíbí, především pro jejich přehlednost a zrychlení práce, které mohou přinést. ASP.NET je velkým krokem kupředu. Tvorba webových stránek je přehlednější a robustnější. Webové služby (Web Services) lze vytvářet stejně snadno a rychle, platformu .NET lze zdarma stáhnout a nainstalovat! Jedinou nevýhodou tak zůstává fixace na operačním systému Windows.

### ColdFusion

Technologie "rozšířených HTML značek", ColdFusion, vzniká v roce 1995. Jejím tvůrcem je J. J. Allaire, zakladatel stejnojmenné firmy Allaire Corporation. Prvními produkty firmy se stávají ColdFusion server pro Windows NT a HTML editor HomeSite. Na zatím nenasyceném trhu internetových technologií pro tvorbu dynamických stránek se ColdFusionu daří velmi dobře. Zatímco Microsoft představuje technologii ASP, Allaire již uvádí na trh ColdFusion Application Server. Produktu se brzy dostává podpory na platformě Unix (HP, Sun Solaris a Linux). V roce 1999 Sun Microsystems uvádí svou platformu J2EE (Java 2 Enterprise Edition), určenou pro tvorbu robustních síťových aplikací. Allaire vidí v J2EE budoucnost. Dlouho proto neváhá a v roce 1999 kupuje firmu Live Software, tvůrce aplikačního serveru JRun, vystavěného právě na technologii J2EE. Allaire vytváří verzi ColdFusion pro prostředí Javy a integruje je se serverem JRun. ColdFusion tak neztrácí na své jednoduchosti, zároveň však existuje vhodná alternativa (JRun) pro tvorbu robustních částí webové aplikace, které ColdFusion standardně nenabízí. V roce 2001 kupuje Allaire firmu Macromedia a přebírá její jméno. Necelý rok po akvizici je na trhu již nová řada produktů pod označením MX.

## Charakteristika

Jak již bylo naznačeno, technologie ColdFusion je založena na značkovacích příkazech (anglicky "tag"), které se vkládají do HTML kódu stránky stejně jednoduše jako třeba text nebo obrázky. Každý ColdFusion příkaz plní určitou funkci, například výpis dat z databáze nebo odeslání e-mailu. V HTML kódu stránky jsou tyto příkazy snadno rozeznatelné. První tři znaky příkazu tvoří "<CF" následovány typem příkazu a vstupními parametry. Po vzoru HTML označuje Macromedia své značkovací příkazy CFML. Z technologického hlediska funguje ColdFusion velmi podobně jako klasické ASP. Síla technologie ColdFusion spočívá především v jednoduchosti a programové nenáročnosti. Dynamické stránky mohou vytvářet i začátečníci bez znalosti objektového programování. Tvůrcům webových stránek stačí znát několik CFML příkazů, které volně vloží do svého HTML kódu, a dynamická stránka je na světě. ColdFusion se tak výborně hodí pro tvorbu relativně malých a nenáročných webů. Problém může nastat až u složitějších webových aplikací. Programátor nemusí najít CFML tag, který bude splňovat jeho požadavky. V poslední verzi ColdFusion MX je tento problém řešen možností tvorby vlastních značkovacích příkazů nebo voláním komponent typu COM, COBRA a EJB. Základní verze ColdFusion se dá pořídit do 30 000 korun a je vhodná zejména pro menší webové projekty a designéry HTML stránek, kteří potřebují vytvářet dynamicky generované stránky rychle, bez nutnosti psaní stovek řádků programového kódu. Enterprise Edition je zhruba pětikrát dražší, nabízí ale také mnohem větší paletu funkcí včetně podpory XML, webových služeb a integrace s platformami J2EE a .NET.

## JSP a J2EE

Java a internet - dva pojmy, které spolu už dlouhou dobu nerozlučně souvisí. Objektový programovací jazyk Java byl vyvinut firmou Sun Microsystems v roce 1991, původně pro malá elektronická zařízení. Objektová struktura, nezávislost na hardwarové platformě a jednoduchost však předurčily Javu pro potřeby internetu. V polovině devadesátých let zažívá Java rozkvět jako nástroj pro tvorbu Java appletů běžících na straně klienta. Sunu postupně dochází, že by Javu bylo možné stejně dobře použít také na straně serveru pro tvorbu dynamických stránek. V roce 1997 proto přichází s konceptem Servlets - malých programů generujících webové stránky na straně serveru. Sun pokračuje ve své vizi internetu a o rok později představuje komplexní platformu J2EE (Java 2 Enterprise Edition). Součástí nové platformy je i technologie objektových komponent EJB, vhodných pro tvorbu distribuovaných aplikací. Tvorba prezentační vrstvy webových aplikací však byla stále poněkud nepřehledná. Sun se inspiroval technologií ASP a v roce 1999 zveřejnil obdobnou specifikaci pod názvem Java Server Pages (JSP), postavenou na své platformě J2EE. Technologie JSP výrazně usnadnila práci programátorům. Namísto psaní komplexních servletů nyní stačilo obohatit HTML kód stránky o části programového kódu a nová JSP stránka byla na světě. Sun Microsystems navíc není jedinou firmou, která dodává produkty založené na platformě J2EE. Díky své licenční politice přitáhla zájemce z řad softwarových gigantů. Pozornost se věnuje především tvorbě aplikačních serverů (viz tabulka).

## Jak to funguje

V praxi funguje JSP následujícím způsobem. Klient si vyžádá stránku. Web server předá požadavek do aplikačního serveru. Pokud jde o první volání JSP stránky od její změny, je stránka nejprve převedena do podoby servletu. Zdrojový kód (.java) takto vytvořeného servletu je dále zkompileován do bytového kódu (.class), který je pomocí rozhraní JVM spuštěn. Program provede příslušné operace (například mapování EJB objektu, přístup do databáze) a výsledek procesu předá zpět do web serveru, který výslednou HTML stránku zašle klientovi. Při dalším dotazu na stejnou stránku již nedochází ke kompilaci, ale k přímému spuštění bytového kódu, takže stránka je výrazně rychlejší. Díky rozhraní JVM je

technologie J2EE nezávislá na hardwarové platformě a operačním systému. Programátoři často píšou JSP stránky, servlety a EJB objekty v prostředí Windows, hotové aplikace potom obvykle běží na některém z typů Unixu bez nutnosti jakékoliv změny kódu. Používání interpreteru JVM sice zaručuje nezávislost na platformě, ale přináší s sebou také malou nevýhodu: aplikace interpretovaná pomocí JVM je o něco málo pomalejší než program spuštěný v nativní kódu konkrétního operačního systému. J2EE dnes patří mezi vyspělé a robustní technologie se širokou podporou odvětví. Aplikační servery založené na J2EE se vyznačují velkým stupněm komplexnosti, a vyžadují proto zručné programátory se znalostí pokročilého objektového programování. Licenční poplatky mnoha distributorů aplikačních serverů (obzvláště firem IBM a BEA, které mají dohromady 70 % trhu) se často pohybují i v řádech statisíců korun. Z toho důvodu se hodí až pro vývoj velkých internetových a intranetových aplikací.

## PHP

Psal se rok 1994, když se "duchovní otec" PHP Rasmus Lerdorf rozhodl ve svém volném čase naprogramovat v Perlu množinu skriptů sloužících pro evidenci přístupu k jeho stránkám. Toto řešení se však ukázalo poněkud neefektivním, neboť neustálé spouštění interpreteru jazyka Perl zatěžovalo webový server, v čehož důsledku se Rasmus rozhodl portovat celý systém do jazyka C. Po autorově uvolnění úvodní verze PHP (Personal Home Page Tools) pro své přátele se systém začal stále více šířit i mezi ostatní tvůrce stránek, zejména poté, co byl autorem doplněn ještě o program Form Interpreter - FI, zpřístupňující databázové systémy na webu. A právě v okamžiku začlenění FI do tehdejšího PHP vznikl systém PHP/FI, který de facto zahájil celosvětovou popularitu PHP. Původní obsah zkratky tak začal postupně ztrácet na obsahu (systém byl rozšiřován skupinou programátorů o řadu funkcí/možností), a tak vzniklo nové označení systému: PHP hypertextový preprocesor. V současné době můžeme pracovat s verzí PHP 4.2.2, která obsahuje oproti verzi 3 řadu změn, ale hlavně je podstatně rychlejší. PHP stránky fungují na podobném principu jako klasické ASP stránky. Podle koncovky žádané stránky je dotaz přesměrován do modulu PHP ISAPI (případně NSAPI či CGI), který stránku zkompiluje a spustí. Výsledek je předán zpět do webového serveru, který jej zašle klientovi. Jistě se v tomto okamžiku ptáte, co stálo za tak velkou a stále rostoucí popularitou jazyka. Důvodů je hned několik. Prvním je bezpochyby jednoduchost vytváření kódu, neboť PHP skripty se dají pohodlně začlenit přímo do HTML kódu, příkazy mají jednoduchou syntaxi ( je poznat, že PHP byl navrhován programátory pro programátory - nejvíce se v něm "najdou" programátoři v C/C++) a práce s databázemi je také velmi jednoduchá. Druhým je pak nezávislost na platformě, PHP skripty můžeme programovat a přenášet mezi zcela různými systémy (Windows, Unix, Mac OS a OS/2) a provozovat je na řadě serverů (Apache, iPlanet a další). Konečně třetím podstatným důvodem je skutečnost, že PHP je open source a například spolu s Linuxem, databázovým serverem MySQL a webovým serverem Apache poskytuje levné a stabilní řešení pro dynamicky generované stránky webových serverů. A v jakých vývojových prostředích (běžících na OS firmy Microsoft) lze vytvářet PHP aplikace? Situace se i v tomto segmentu dynamicky vyvíjí. Dříve stačil programátorům jednoduchý textový editor, dnes již u vývojových prostředí požadují možnost ladění kódu, integrovaný webový server a podporu databázových serverů. Dnes se setkáváme s podporou jazyka PHP (minimálně jeho syntaxe) nejen ve většině vyspělých vizuálních WYSIWYG prostředí typu Macromedia Dreamweaver MX, ale objevují se již celá studia zaměřená přímo na PHP, např. Zend Studio 2.5 (ex. ve verzích i pro Linux a Mac OS X).

*Martin Dvořáček, Milan Pinte, autor@chip.cz*