

Výkon v rámci serveru

Príchod edície Windows 2000 Server priniesol svetu Windows niečo, čo systémy Unix štandardne poznali už roky predtým - grafický terminálový prístup k serveru.

Server based computing

Hlavná úloha serverov dnes spočíva predovšetkým v poskytovaní dát, ktoré sa spracovávajú na pracovných staniciach. S príchodom grafických terminálov sa pole pôsobnosti serverov rozširuje na možnosť využívať aplikácie inštalované na serveroch. Tento koncept firma Citrix, líder v tomto obore, označuje pojmom Server based computing. Predstavíme si jej nosný produkt - MetaFrame XP.

Na úvod je vhodné sa spýtať, prečo vlastne spúšťať aplikácie na serveri, ak je možnosť ich spúšťať priamo na klientoch. V odpovedi sa skrýva hneď niekoľko výhod.

Inštalovaním aplikácie na serveri namiesto priamo na klientoch sa zjednodušuje administrácia. Aplikáciu stačí inštalovať jedenkrát. Tak isto je ju treba vždy len jedenkrát updatovať a administrátor sa nemusí starať o jednu a tú istú aplikáciu na niekoľkých klientoch, podľa možnosti s rôznymi konfiguráciami a na rozdielnych platformách, ale v zásade len o tú, ktorá je inštalovaná na serveri.

Ďalšia výhoda sa ukazuje v heterogénnych sieťach, kde je žiadané pristupovať z každej pracovnej stanice, bez ohľadu na to, aký ma operačný systém, na aplikácie, ktoré na inštalovanom operačnom systéme pracovnej stanice nebežia (výborný príklad môžu byť aplikácie MS Office pod Linuxom). Ak je pre daný operačný systém pracovnej stanice k dispozícii vhodný klientsky software, ktorý bude vykresľovať aplikáciu spustenú na serveri, nebude problém túto požiadavku uspokojiť. Premyslený klientsky software môže dokonca umožňovať prístup na disky, porty a tlačiarne klientskej stanice v aplikácii spustenej na serveri, či dokonca presmerovať zvukový výstup ku klientovi.

Na klientské zariadenia sa pritom nekladú žiadne extra požiadavky. Môže to byť prakticky hocičo, čo vie zobrazovať grafické okná, keďže všetky aplikačné výpočty prebiehajú na serveri. Tým pádom sa dá pristupovať k aplikáciám zo zariadení, ako sú zastaralé PC 486 s Windows 3.1 i OS DOS, či dokonca z PDA. Vo väčšine prípadov vidím ale majoritné uplatnenie na klasických PC, ktoré sú dokonca často lacnejšie ako špeciálni klienti určení iba pre prístup na serverové aplikácie - thin klienti.

MetaFrame

Technológia ICA (Independent Computing Architecture), ktorá umožňuje Server based computing, bola predstavená v Chipu 2/03. K jej prevádzkovaniu je nevyhnutný multipoužívateľský operačný systém, čo bol v prípade tejto recenzie Windows 2000 Server. Ďalším potrebným prvkom je terminálový software na strane servera; týmto je MetaFrame XP. Posledný predpoklad na využívanie terminálových služieb je vhodný software na strane klienta. Aby sa terminálový prístup dal realizovať, bude treba mať inštalovaný ICA klient. Tieto sú v prípade MetaFrame k dispozícii skutočne pre množstvo platforiem - podporované sú Win32, Win16, Linux, Java, Mac OS, OS/2, Unix a ďalšie. Prakticky to umožní pracovať s aplikáciami na serveri s ľubovoľným hardwarom.

Komunikácia s MetaFrame sa uskutočňuje cez protokol ICA, ktorý poskytuje radu výhod. Okrem už spomínaných výhod, plynúcich z využívania terminálov pre prístup k aplikáciám, existujú v kombinácii MetaFrame a ICA ešte nasledovné spomenutiahodné:

Nároky na spojenie. Pri rozumných nastaveniach je možné protokol ICA využívať už od rýchlosti 28,8 kb/s. Testoval som pri rýchlosti linky šapovanej na asi 33 kb/s a komunikácia prebiehala skutočne bezproblémovo (256 farieb, rozlíšenie 800 x 600). Tým pádom je možné využívať aplikácie na vysokorychlostných sieťach ako aj napríklad z domu po dial-up spojení.

Zabezpečenie. V predchádzajúcom odstavci som spomínal možnosť využívať aplikácie na serveri cez internet, napríklad cez dial-up spojenia. Toto samozrejme skrýva v sebe potenciálne riziko. Preto je možnosť celú komunikáciu šifrovať cez SSL a TLS. Veľmi zaujímavá je aj možnosť riadiť prístup k aplikáciám pomocou čipových kariet, tzv. smart-card.

Lokálne zdroje. Spomínal som, že sofistikovaný software umožní prístup aplikácií spustených na serveri k diskom, portom a tlačiarnam na klientovi. V praxi to znamená, že ak máte na serveri inštalovaný napríklad Word, nemusíte mať Word inštalovaný na klientovi na to, aby ste si pozreli a eventuálne vytlačili (na tlačiarňu pripojenej ku klientovi) DOC súbor na disku klienta. Zaujímavovo pôsobí možnosť presmerovať zvukový výstup z aplikácií spustených na serveri ku klientovi, bohužiaľ kvalita nie je práve oslňujúca. Cut & Paste je takisto k dispozícii.

Load balancing. V prípade vyšších nárokov na dostupnosť je možnosť vytvárať serverové farmy poskytujúce tie isté aplikácie. Load balancing algoritmy potom riadia, na ktorom serveri sa aplikácia spustí, aby bolo dosiahnuté optimálneho vyťaženia. Jedná sa pritom o skutočný load balancing, ktorý sa riadi vyťaženosťou zdrojov na serveri, nie o algoritmus typu Round Robin.

Okná bez krajov. Na to, aby klient mohol spustiť aplikáciu, nie je nevyhnutné, aby mal prístup k celému desktopu. To umožňuje administrátorovi ľahko obmedzovať prístup určitých užívateľov či celých skupín k niektorým aplikáciám. Pri publikovaní aplikácií na serveri je možné prednastaviť, v akom rozlíšení a farebnej hĺbke a veľkosti okna sa budú aplikácie spúšťať na klientovi. Tieto nastavenia môže potom klient zmeniť tak, aby mu vyhovovali.

Licencovanie. Veľmi sympaticky pôsobí u MetaFrame fakt, že licencie sa viažu na server, resp. na počet pripojení k serveru, ktoré budú umožnené. Na rozdiel od licencovania na jednotlivé stanice (model Microsoftu) nemusí mať zakúpenú licenciu každá stanica, z ktorej je možné vytvoriť spojenie k serveru.

Verzie

MetaFrame sa dodáva v troch verziách, ktoré sú škálované podľa veľkosti organizácií, pre ktoré sú určené.

MetaFrame XPs - koncovým písmenom "s" sa označuje verzia určená pre malé podniky. Obsahuje serverový software MetaFrame XP, Citrix Management Console, ICA klientov, NFuse Classic, Citrix Secure Gateway a Citrix SSL Relay. Citrix Management Console je nástroj pre kompletnú správu MetaFrame, o ňom sa zmienim ešte ďalej. NFuse Classic umožňuje po integrovaní do web servera (v testovanej konfigurácii IIS) prístup k publikovaným aplikáciám cez browser. Podmienkou na strane klienta je okrem browsera inštalovaný ICA klient. Posledné dva zmienené produkty slúžia na šifrovanie komunikácie medzi klientom a serverom cez protokoly SSL a TLS.

MetaFrame XPa prináša oproti predchádzajúcej verzii robustnosť. Táto verzia je určená pre stredne veľké spoločnosti s desiatkami až stovkami spojení naraz. Umožňuje spájať servery do fariem, na jednom serveri z farmy je možné mať až sto spojení naraz. Obsahuje všetko čo XPs plus Load Manager, ktorý kontroluje záťaž na jednotlivých serveroch a riadi (pomocou skutočných load balancing algoritmov), na ktorom z nich sa spustí požadovaná aplikácia.

MetaFrame XPe je enterprise verzia, ktorá bola recenzovaná. Mieri do veľkých korporácií s radovo tisíckami užívateľov, poskytuje okrem vlastností XPa aj Resource Manager, Installation Manager, Network Manager a Enterprise Services for NFuse. Resource Manager je analyzátor zdrojov na serveri. Dozerá na to, aké aplikácie sa využívajú, akú záťaž robia, a monitoruje aktivitu užívateľov. O týchto aktivitách poskytuje prehľad, vytvára správy či poskytuje dáta pre billing. Installation Manager slúži na centralizovanú správu aplikácií na serveroch vo farme. Network Manager pridáva do MetaFrame podporu pre protokol SNMP, vďaka ktorej sa môže MetaFrame spravovať z nástrojov iných firiem. Enterprise Services for NFuse je verzia NFuse uspokojená pre používanie v serverových farmách.

Nároky, konfigurácia a správa

MetaFrame ma zaskočil svojimi nárokmi, ktoré s ohľadom na poskytovanú funkcionálnosť nie sú vôbec gigantické. Okrem niektorého z balíkov MetaFrame budete potrebovať Windows 2000 Server a zodpovedajúce "železo". Malo by byť jasné, že hardware, ktorý bude vykonávať to, čo predtým niekoľko samostatných počítačov, nebude bežný PC.

Nároky MetaFrame na RAM predstavujú 16 MB, každý klient potrebuje 4 až 8 megabajtov, niekedy aj viac. Disky by mali byť SCSI, podľa možnosti vytvárajúce RAID. Pri pomere veľkosti aplikácií k terajším kapacitám diskov si nie je treba lámať hlavu nad ich veľkosťou, dôležitá bude rýchlosť. Výkonný procesor bude asi najdôležitejšou súčasťou servera pre MetaFrame, podľa možnosti je vhodné mať v serveri hneď dva alebo viac.

MetaFrame pracuje s užívateľmi z Active Directory či NDS. Zvyšok tohto impozantného programu sa spravuje cez nástroj Citrix Management Console. Tento nástroj je možné mať inštalovaný priamo na serveri, či na inom počítači, ktorý musí mať inštalovaný JRE (Java Runtime Environment) najmenej vo verzii 1.3. Tento nástroj umožňuje kompletnú konfiguráciu, od publikovania aplikácií cez správu policies až po nastavenia load-balancingu. Daň za to, že ho spustíte na viacerých platformách, je rýchlosť; je totiž napísaný v Jave. Aby práca s týmto programom nebola zároveň utrpením, treba ho spúšťať na výkonnejších strojoch.

Výkon

Pri podpore toľkých zaujímavých vlastností sa vynára otázka, ako to vyzerá s výkonom. Program bol testovaný s operačným systémom Windows 2000 na hardvare HP Netserver LH 3000 U3 2x Pentium III 1 GHz, 768 MB RAM, diskové pole RAID 1 (2x SCSI disk s 10 000 otáčkami).

Koľko spojení daný systém zvládne, som testoval na troch klientoch, ktorí spolu vykonávali testovací skript. Jednalo sa o skript, ktorý mal simulovať normálnych užívateľov a poweruserov v pomere 2 : 1. V dokumentácii bol normálny užívateľ popísaný ako niekto, kto ma spustenú jednu až dve aplikácie, a poweruser ako užívateľ s tromi a viac aplikáciami, ktoré často prepína a využíva naraz.

Skript bol napísaný v jazyku Python, aktívne aplikácie boli riadené cez rozhranie COM, jednalo sa o programy z balíka MS Office a Internet Explorer. Ostatné aplikácie, ku ktorým patrili Eclipse, Pythonwin či Mozilla, boli spustené nečinne na pozadí. Počet a druh aplikácií boli náhodne generované, nikdy však nepresiahli jednu až dve aplikácie pre normálneho užívateľa a tri až päť pre powerusera.

Daný skript, ktorý mal simulovať prevádzku na MetaFrame v normálnych podmienkach, som vyhodnocoval dohromady desaťkrát. Testovaný server akceptoval 30 až 40 pripojení testovacej aplikácie (táto spúšťala minimálne jeden program). Pri viac spojeniach už prestával stačiť výkon CPU a MetaFrame odmietal vytvoriť nové spojenia. So už spustenými aplikáciami sa ale dalo normálne pracovať.

Záver

O tom, že MetaFrame poskytuje vynikajúcu a vyspelú technológiu, niet pochýb. Výborne umožňuje profitovať z výhod terminálového prístupu k aplikáciám. Z hŕby zastaraného železa vybuduje sieť fungujúcich pracovných staníc, môžu to byť hoci aj staré 486 s Windows 3.1. Tiež vám umožní prístup na plnohodnotné Windows aplikácie z unixových pracovných staníc či PDA. Centralizovanie poskytovania aplikácií prináša so sebou aj skutočné uľahčenie administrácie a tým aj zníženie nákladov. To je hlavný dôvod, ktorý by mal hovoriť pre MetaFrame. Na druhej strane však treba poznamenať, že každý "špás" niečo stojí - a tento lacný nebude.

Martin Užák

Citrix MetaFrame XP

System pre Server based computing.

Výrobca Citrix, USA

Poskytol PosAm, Bratislava, Slovensko

Cena Na jedno pripojení podle verzie (včítanie DPH): XPs 8613 Kč; XPa 10 608 Kč; XPe 12 300 Kč

- + platforma ICA
- + počet platforiem podporovaných klientmi
- + centralizácia administrácie
- cena