

Využívání kolekcí CD-ROM v počítačových sítích

Dipl. Ing. Gerold Ritter, ředitel
R+R Messtechnik, Rakousko

Obrovský rozmach technologie CD-ROM v posledních letech s sebou přinesl vedle pozitivních přínosů také některé vedlejší efekty. Ty se obvykle neprojeví při použití CD-ROM na samostatné stanici jedním uživatelem. Kdo však někdy zkoušel zpřístupnit CD-ROM v síti většímu počtu uživatelů, kteří všichni chtěli pracovat s danou databází naráz, dobře ví, o čem mluvím.

Prvním problémem jsou programy, kterými jsou tituly na CD-ROM vybavovány a které umožňují vyhledávání v obsahu databáze. Tyto programy mívají velmi různou technickou úroveň. Každý výrobce si zvolil vlastní způsob, jakým přistupuje k datům na CD disku - a bohužel ne každý z těchto způsobů automaticky umí pracovat i s CD-ROM, které jsou namísto přímo k pracovní stanici připojeny k síťovému serveru. Vezmeme-li např. nejrozšířenější síťový operační systém Novell NetWare 3.12, bude s CD-ROM mechanikami připojenými k serveru pracovat jen asi 60% všech titulů. Čím více databází od různých výrobců máte, tím je pravděpodobnější, že narazíte na vážné problémy.

K největším problémům při sdílení jednoho CD-ROM disku více uživateli naráz patří nízká reálná přenosová rychlost. Pracuje-li s CD-ROM jeden uživatel, je přenosová rychlost moderních Double Speed a Quad Speed mechanik (300-600 kB/s) více než dostatečná. Je-li uživatelů více, musí se čtecí hlava pohybovat podle požadavků jednotlivých uživatelů. Při průměrné době vystavení čtecí hlavy 200 milisekund klesá reálná přenosová rychlost CD-ROM velmi rychle na zlomek původní hodnoty, řekněme na 30-60 kB/s, což již je velmi málo.

Jaké jsou tedy požadavky na moderní zařízení pro sdílení CD-ROM v počítačových sítích? Jsou to zejména tato kritéria:

kompatibilita s různými CD-ROM aplikacemi vč. multimediálních

kompatibilita s různými typy lokálních sítí

vysoký výkon při současném přístupu více uživatelů k jediné databázi

možnost postupného rozšiřování počtu sdílených titulů od jednotlivých až po stovky (tisíce)

kompatibilita s TCP/IP jako základem Internetu

Relativní nedostatek odpovídajících řešení, která by splňovala všechny uvedené požadavky, vedly v naší společnosti R+R Messtechnik k vývoji koncepce CD-ROM serveru Ultra*Net.

Co je ULTRA*NET?

Ultra*Net je operační systém pro CD-ROM servery, který je kompatibilní s prakticky veškerým vyhledávacím softwarem používaným pro CD-ROM databáze. Na rozdíl od mnoha dalších systémů (SCSI Express, LAN Manager, NetWare 3.12 a 4.0, DEC Infoserver apod.) se nesdílí CD-ROM pouze metodou sdílení souborů. Ultra*Net vedle této základní metody také pracuje s CD-ROM na úrovni fyzických bloků (tzv. sdílení zdrojů).

Přímý přístup je možný pouze na úrovni souborů. To postačuje pro některé databáze na CD-ROM, ale celá řada produktů používá přístup na úrovni bloků, který je výkonnější. Pod systémem Ultra*Net může PC číst adresáře na CD oběma metodami za předpokladu, že CD-ROM je ve formátu ISO 9660 nebo High Sierra.

Běžná metoda u takového CD-ROM umožní správné zobrazení adresářové struktury, ale vyhledávací software spuštěný na stanici ohlásí, že databáze není přístupná.

Na obr. 2. je vidět, že Ultra*Net podporuje všechny popisované metody. Běžné systémy podporují plně pouze Typ 1 (kompatibilita na úrovni souborového systému). Typ 3 je nejefektivnější metodou pro práci s velkými databázemi a proto se často používá (zejména u vědeckých a finančních databází).

První generace software Ultra*Net byla určena pro síť na bázi protokolu NetBIOS (např. Novell

NetWare, Banyan Vines, LAN Manager, LANtastic, Windows for Workgroups, DEC Pathworks a další). Základní vlastností software Ultra*Net je fakt, že vyhledávací software spuštěný na síťové stanici pracuje naprosto shodně, jako by byl spuštěn na stanici s CD-ROM mechanikou. Tím je dosažena maximální možná kompatibilita s CD aplikacemi.

Dalším charakteristickým rysem serverů Ultra*Net je tzv. **precaching**, metoda pro přemístění obsahu CD-ROM na pevný disk nebo diskové pole. Navíc při dnešním poklesu cen a zvyšování kapacity pevných disků jde o metodu velmi ekonomickou. Paradoxně je totiž velkokapacitní disk např. s kapacitou 9 GB, na který se vejde cca 14 CD-ROM, levnější, než dvě SCSI CD-ROM věže po sedmi mechanikách. Výkon takto uspořádaného serveru je však 10-20x vyšší, než při sdílení CD mechanik. Základní konfigurace Ultra*Net serveru s použitím precachingu je uveden na obr. 3.

Kromě CD-ROM mechanik a pevných disků pro precaching lze k serveru Ultra*Net připojit také CD-ROM jukeboxy. Server Ultra*Net tvoří např. nedílnou součást dodávky největšího dostupného CD-ROM jukeboxu PeriLIB-777 s kapacitou 700 disků. R+R Messtechnik ve spolupráci s výrobcem jukeboxu firmou PeriTEC instalovala několik těchto jukeboxů v Švýcarském patentovém úřadu v Bernu, kde je zpřístupněno cca 3000 CD-ROM ve velmi složité heterogenní síti na bázi IBM.

Servery Ultra*Net této generace (Ultra*Net Standard) představují dnes ekonomické řešení pro sdílení řádově desítek až stovek CD-ROM. Tato zařízení jsou již v České republice v činnosti v Národní knihovně, na Lékařské fakultě UK v Plzni, v Úřadu průmyslového vlastnictví a nejnověji na 1. Lékařské fakultě UK v Praze.

Po úspěchu Ultra*Net Standard zahájila společnost R+R vývoj zcela nového software určeného pro operační systém Windows NT. Ultra*Net NT zachovává všechny výhody a charakteristické rysy serverů Ultra*Net Standard, zejména vysokou kompatibilitu s CD-ROM aplikacemi a pre-caching CD-ROM na pevný disk. Tyto vlastnosti jsou znásobeny vlastnostmi Windows NT, zejména jejich multiprotokolovou síťovou architekturou a podporou mnohem větší kapacity připojených pevných disků. Jedním z důsledků je např. možnost přímého propojení se sítěmi s protokolem **TCP/IP**, čímž je umožněn přímý vstup do světa WAN (včetně INTERNETu) ekonomičtější způsobem, než bylo možno kdykoliv dříve. Server Ultra*Net NT se na síti INTERNET chová jako FTP server přístupný pomocí programových prostředků PC/TCP. Ultra*Net for Windows NT také díky multitaskingu Windows NT umožňuje provádět pre-caching za plného provozu serveru apod.

R+R garantuje možnost postupného upgrade licence Ultra*Net podle potřeb uživatele za rozdílovou cenu. Tím je zajištěna ochrana investic uživatele, který může začít s nejjednodušší licencí na verzi Standard a postupně přidávat počet uživatelů, precaching a nakonec přejít na verzi NT. Jak ukazují zahraniční zkušenosti, je dnešní hardware tak výkonný, že PC s procesorem Pentium a patřičně velkou pamětí RAM je schopen podporovat stovky až tisíce titulů umístěných na pevných discích, v CD-ROM mechanikách a v jukeboxech a zpřístupňovat je desítkám uživatelům v jediném okamžiku. Jakou perspektivu představuje v této souvislosti např. vývoj 100 GB pevného disku v laboratořích IBM. Na takový disk bude možno umístit obsah až dvou set běžných CD-ROM disků.

Společnost R+R Messtechnik je dnes vedoucí světovou firmou v oblasti síťových řešení CD-ROM a zároveň jediným evropským výrobcem tohoto software. Není bez zajímavosti, že původní myšlenku precachingu převzaly od R+R i etablované americké firmy. Distributorem řešení Ultra*Net v České republice je společnost Albertina icome Praha s.r.o., kde jsou také k dispozici bližší informace.