

Kam s terabajty

Objem dat neustále roste a je třeba je efektivně ukládat a také zálohovat. Stejně jako roste kapacita pevných disků, snaží se i výrobci zálohovacích zařízení nabídnout vhodné prostředky pro jejich zálohování. Problém je však v tom, že existuje velké množství různých formátů, jako například DDS (DAT), Travan, AIT, SLR, Mammoth, ADR nebo VXA. Výrobci tedy většinou používají vlastní technologie, které jsou vzájemně nekompatibilní. Nejrozšířenější technologií pro zálohování velkých objemů dat je nyní technologie DLT (Digital Linear Tape) firmy Quantum. Ta vyrábí zálohovací zařízení, které pak pod svým jménem prodává řada firem, ale vývoj a výroba zůstávají v podstatě v rukou firmy jedině. Ne všem se ale tento stav líbí.

Firmy Hewlett-Packard, IBM a Seagate, tedy rozhodující hráči v oblasti ukládání dat, se v listopadu roku 1997 domluvili, že vyvinou vlastní páskovou technologii nazvanou LTO (Linear Tape Open) a že tato technologie bude otevřená. Minulost totiž několikrát dokázala, že uzavřenost technologie a proprietární řešení nepřináší z dlouhodobějšího hlediska takové výhody jako otevřené řešení poskytnuté většímu počtu výrobců. Nabídka by tedy měla být široká, i když se bude samozřejmě různit – ale pouze výkonem, cenou, dodaným softwarem, službami a podobně. Kompatibilita zůstane zachována a tento stav by měl být výhodnější i pro uživatele.

Nyní již nastala doba, kdy jsou produkty založené na technologii LTO k dispozici a prodávají je všechny tři firmy, které se na vývoji podílely. Řada dalších firem již podepsala licenční ujednání. Výrobu mechanik nebo pásek tedy může spustit jakákoli firma, která získá licenci – pouze její výrobky musejí projít atestem nezávislé organizace (Compliance Verification Entity). Pásky by tak měly vyrábět například i firmy Fujifilm, Maxell, Sony, Imation nebo TDK.

V rámci technologie LTO se vyvíjejí dva různé formáty pásek – jeden se jmenuje Ultrium a druhý Accelis. Pojďme se podívat na jejich rozdíly.

Ultrium – kapacita

Prvním ze dvou formátů vyvíjených v rámci LTO je formát Ultrium, který byl vyvíjen s ohledem na co největší kapacitu. Již první generace pásek Ultrium má kapacitu 100 GB (200 GB při použití komprese). V kazetě Ultrium je podobně jako v pásce DLT pouze jedna cívka a po jejím zavedení do mechaniky se páska navine na další cívku umístěnou uvnitř mechaniky. Přenosová rychlost zařízení založených na první generaci pásek Ultrium je 20 – 40 MB za sekundu. Některé informace (například o historii kazety) se neukládají na pásku, ale do elektronické paměti o kapacitě 4 KB, kde je k nim mnohem rychlejší přístup, a to bez zavádění pásky do mechaniky. V zálohovacím zařízení jsou implementovány mechanismy pro ochranu dat a jejich kontrolu (například čtení po zápisu) i hardwarová komprese.

Páska v kazetě Ultrium má délku 610 m a hmotnost kazety je 210 g. Cena pásky činí 160 USD. Pásky Ultrium a DLT mají stejné rozměry z důvodů kompatibility některých zařízení (robotů). Data by na pásce měla vydržet až 30 let. Technologie Ultrium se využívá především pro zálohování, obnovu nebo také archivaci dat. V plánu je zatím až čtvrtá generace pásek – ty by měly mít kapacitou 800 GB (1,5 TB při použití komprese) a počítá se u nich s přenosovou rychlostí 320 MB za sekundu.

Všechny tři firmy, které technologii LTO vyvíjely, již nabízejí svoje řešení založené na technologii Ultrium. Firma Seagate nabízí mechaniku Viper 200 a společnost HP dodává mechaniku HP SureStore Ultrium 230. Řešení je určeno pro systémy Unix a Windows NT. Firma IBM má už celou rodinu produktů založených na LTO (Ultrium). Jde o mechaniku 3580 Ultrium Tape Drive, autoloader 3581 Ultrium Tape Autoloader a knihovny 3583 Ultrium Scalable Tape Library a 3584 UltraScalable Tape Library s kapacitou až 496,2 TB. Produkty dodává i firma ServoData, která s firmou IBM podepsala distribuční smlouvu.

Accelis – rychlý přístup

Druhý z formátů LTO se jmenuje Accelis. Ten je vyvíjen s ohledem na co nejrychlejší přístupové doby. Kazeta i páska Accelis se od pásky Ultrium zásadně liší, i když se využívá kvůli jednodušší výrobě řada společných prvků i technologií. V případě formátu Accelis je celá páska uložena v kazetě na dvou cívkách. Aby byl zajištěn co nejrychlejší přístup na různá místa pásky, je výchozí stav takový, že je páska uprostřed. Na jakékoli místo by se čtecí hlava měla dostat průměrně do asi 9,6 sekund (u pásky Ultrium 1 je to asi 80 s).

Kapacita pásky je však nižší – 25 GB, tedy asi 50 GB při použití komprese. Přenosová rychlost by měla být 20 – 40 MB za sekundu. Pásky se proto mohou použít nejen pro zálohování, ale i pro

aplikace, kde je potřeba zajistit rychlý přístup k velkým objemům dat (near on-line).

Zařízení pro pásky typu Accelis jsou ještě ve vývoji a ani jedna z firem vyvíjejících tuto technologii zatím neoznámila datum jejich uvedení na trh. Počítá se i s dalším vývojem této technologie – čtvrtá generace pásek by již měla mít kapacitu 400 GB (při použití komprese) a přístup k souboru by měl být zajištěn v průměru do 6,5 s.

Jak se chytne

Nabídka zařízení pro ukládání velkých objemů dat se tedy opět rozšířila a na světě je další zajímavá technologie. Budoucnost ukáže, zda se technologie LTO stane jednou z mnoha, nebo zda se k ní postupně přihlásí většina výrobců a stane se skutečným standardem, do něhož se rozhodne s větší jistotou investovat větší počet uživatelů. Existence nejrůznějších formátů totiž může některé zájemce odradit, protože není jisté, jak to bude s jejich budoucností. Snahy firem IBM, Hewlett-Packard a Seagate nabídnout své vlastní řešení (a nikoli využívat řešení firmy Quantum) jsou celkem pochopitelné. V budoucnu bude totiž prodej zálohovacích zařízení nadále růst a podle odhadů firmy IDC trh s těmito zařízeními dosáhne v roce 2004 4,6 mld. USD. A to je zajímavé číslo.

Pavel Trousil