

Hitachi High-performance NAS Platform pro masivní konsolidaci storage

ExaStore hvězdou televize

**Zamiloval jsem si svůj první NAS,
ale dvacátý už nenávidím!**

A large, 3D, gold-colored logo for 'SAN' (Storage Area Network) positioned in the lower-left foreground. The letters are thick and blocky, casting a shadow on the surface below.

**Umíte vytvořit
Disaster Recovery plán
pro svou organizaci?**

Důležitá zpráva z redakce

Pokud jste dosud dostávali magazín „Data v péči MHM“ a toto poslední číslo jste nedostali, je to tím, že jsme změnili způsob distribuce. Naopak, pokud jste magazín nikdy nedostali a toto číslo ano, je to také tím, že jsme změnili způsob distribuce. Pokud jste dostali všechna dosud vydaná čísla magazínu, tak způsob distribuce nemá na to, že výtisky dostáváte, zatím žádný vliv. Pokud vám žádné číslo našeho magazínu včetně tohoto vůbec nikdy nebylo doručeno ani jste se s ním nikdy nesetkali... tak nevím. Trochu jsem se asi zamotal. Takže znovu: Důležitá zpráva z redakce pro všechny čtenáře – věnujte prosím pozornost následujícímu textu:

Vzhledem k různé formě distribuce magazínu Data v péči MHM může být fakt, že jste magazín dostal právě vy, pouhá náhoda. Chcete-li mít jistotu, že budete dostávat náš magazín pravidelně, zaregistrujte se prosím k odběru na webových stránkách www.mhm.cz.

Objem uchovávaných dat v posledních letech dramaticky narůstá nejen v podnikové sféře, ale i v domácnostech. Stejně tvrzení jsme slyšeli již před deseti a více lety. Nejnovější předpovědi však prorokují, že to, k čemu došlo v minulosti, není ničím proti tomu, jak budou datové objemy narůstat v budoucnu. Dobrá zpráva pro nás je, že se vzrůstajícím objemem dat se budou stále vyvíjet technologie s ukládáním a managementem dat spojené. Budeme mít tedy o čem psát. V tomto vydání najdete mimo jiné dva zajímavé články věnované technologiím, o kterých jsme v podstatě ještě nic nepsal. Jde o technologie Network Attached Storage (NAS). Doufám, že se příspěvky budou líbit.

Martin Miloschewsky

Network Attached Storage (NAS) – krátký úvod

Vzhledem k nutnosti sdílet v počítačových sítích některé společné zdroje, mimo jiné například **data**, vznikly file servery, tedy specializované uzly v sítích, sloužící k uchovávání společných souborů a k jejich poskytování ostatním uživatelům (počítačům) sítě. Určitou nevýhodou file serverů z hlediska jejich hlavní funkce byla jejich obecnost, tj. nejednalo se o specializované systémy pro ukládání dat a jejich přístupnosti v síti. Lze však říci, že file servery jsou přímými předchůdci zařízení, která dnes souhrnně nazýváme NAS.

NAS dnes chápeme jako paměťový systém, přímo připojitelný do počítačové sítě (obvykle Ethernet), mající svou IP adresu a sloužící k ukládání souborů a ke zprostředkování přístupu k souborům. Nezávisle na konkrétním technickém provedení se NAS vždy skládá ze dvou základních částí: z části, která zajišťuje přístup do sítě i management souborů (engine nebo NAS head) a z části sloužící k úschově dat/souborů (storage). Technicky je zařízení NAS vyráběno buď jako monolitické, nebo jde o systém složený ze „specializovaného počítače“, ke kterému je připojeno jedno či několik diskových polí (RAID).

Hlavní rozdíl proti file serverům spočívá v tom, že zařízení NAS mají svůj vlastní operační systém, optimalizovaný pro poskytování souborových služeb, a obvykle mají i svůj vlastní file systém. Pro přístup k souborům z ostatních uzlů sítě podporují zařízení NAS většinou několik standardních protokolů (NFS, CIFS, FTP atd.).

Zařízení NAS se dobře hodí pro aplikace využívající soubory, méně vhodné či spíše nevhodné je pro tzv. blokové přístupy k datům nebo pro databázové uložení dat.

Z hlediska názvosloví můžeme pod pojmem NAS chápat jak jedinečné zařízení, tak celý systém (standardní počítač se specializovaným softwarem a paměťové zařízení) nebo může jít o postupné přechody mezi těmito variantami. Vedle názvu NAS se můžeme setkat i se jménem file storage server nebo pouze storage server, čímž je myšleno většinou totéž co NAS.

Vyhrajte s MHM!

NÁRAMKOVÉ HODINKY S PAMĚTÍ
ČEKÁJÍ NA ŠTASTNÉHO VÝHERCE.
PODROBNOSTI A SOUTĚŽNÍ OTÁZ-
KU HLEDEJTE NA STRANĚ 15.



Data
v péči 

Občasník

Vydáno: březen 2007

Neprodejné

Vydává:

MHM computer, s. r. o.

U Pekárny 4

102 00 Praha 10-Hostivař

telefon: +420 267 209 111

fax: +420 267 209 222

www.mhm.cz

ve spolupráci s časopisem Computerworld
ve vydavatelství IDG Czech, a. s.

COMPUTERWORLD

Připomínky a náměty pište na redakce@mhm.cz,
případně na adresu vydavatele.



Od disků k diskovým polím – základní úrovně RAID

SHRnutí NEJDůLEŽITĚJŠÍCH INFORMACÍ Z MINULÉHO ČÍSLA:

Aby bylo dosaženo zvýšení rychlosti provádění I/O operací u diskových pamětí, jsou relativně levné (malé) disky spojovány do skupin pod jednotným řízením. Zapisované dlouhé bloky dat jsou rozdělovány na menší části a tyto části – stripy – jsou současně zapisovány na „spojené“ disky. Tato metoda se nazývá stripování (**striping**). Skupina disků pod jednotným řízením se pak nazývá **RAID skupina**. Termín nadbytečnost – **redundance** – vyjadřuje stav, kdy jsou v RAID skupině vedle dat navíc uloženy takové informace, které slouží hlavně k obnově dat uložených na chybovém disku nebo na chybových discích skupiny. Obvykle se jedná o hodnoty vypočítané z ukládaných dat (**parita**), avšak může jít i o kopii prvotních dat. *Dnešní příspěvek je věnován zejména definicím základních úrovní RAID.*

DEFINICE ZÁKLADNÍCH ÚROVNÍ RAID

Základní úrovně RAID představují standardizované názvy pro kombinace technologických principů používaných v RAID technologiích (viz předchozí článek). Tyto názvy vyjadřují:

- Jaký je způsob uložení dat v RAID skupině (tj. využití stripingu pro data).
- Jaké paritní informace uchováváme (tzn. duplikace dat nebo vypočítaná parita – pak ovšem rozlišujeme i podle toho, jak je parita vypočítána a k čemu všemu slouží).
- Jaký je způsob uložení parity v RAID skupině.

To, zda a jaká parita je použita a jak jsou v RAID skupině paritní informace a data uložena, určuje důležité vlastnosti každé úrovně RAID, tedy: odolnost proti chybám, výkon (rychlost provádění I/O) a nakonec cenu.

Další poznámky, které se vztahují k hodnocení některých vlastností základních úrovní RAID, je proto nutno chápat relativně, tedy vzhledem k jednotlivým úrovním RAID, a nikoli absolutně.

ODOLNOST PROTI CHYBÁM (FAULT TOLERANCE)

Odolnost proti chybám nehodnotí četnost výskytů chyb, ale to, zda při výskytu chyby nebo několika současných chyb je zařízení funkční a jaký důsledek má výskyt chyby na jeho funkcionalitu, tedy vliv na dostupnost (availability) a případně na výkonost systému.

Nejmenší – ve skutečnosti žádnou – míru odolnosti proti chybám má RAID-0. Ostatní úrovně RAID (vyjma RAID-6) neztratí funkcionalitu při chybě jednoho disku z RAID skupiny. RAID-6 neztratí funkcionalitu ani při současném výskytu chyb na dvou

discích. To lze jednoduše odvodit z definic jednotlivých úrovní RAID.

CENA ZA KAPACITU A CENA DISKOVÉHO POLE

Cena za kapacitu

Celkem jednoduše lze spočítat, kolikrát více nás stojí uložení dat v RAID skupině ve srovnání s uložením stejného objemu dat na obyčejných discích, te-

ZÁKLADNÍ ÚROVNĚ RAID (RAID LEVELS)

Úroveň	Popis
RAID-0	Uložení dat: striping na úrovni bloků Parita: ne
RAID-1 (mirroring, duplexing)	Uložení dat: normální Redundance: ano – tvořena totožnými daty zapsanými na jiný disk v RAID skupině Zvláštní paritní disk: ano, jeden v RAID skupině
RAID-2	Uložení dat: striping dat na úrovni bitů Parita: ano – je vypočítána pomocí Hammingových kódů (ECC kódy) Zvláštní paritní disk: ano, počet paritních disků v RAID skupině závisí na konkrétní implementaci Poznámka: Jde o jedinou úroveň RAID, o které všechny prameny shodně tvrdí, že se v průmyslové praxi nepoužívá. Důvodem je vysoká technická složitost řešení, kdy např. všechny disky v RAID skupině musejí být synchronizovány.
RAID-3	Uložení dat: striping dat na úrovni bitů nebo bajtů Parita: ano (XOR) Zvláštní paritní disk: ano, jeden v RAID skupině
RAID-4	Uložení dat: striping dat na úrovni bloků Parita: ano (XOR) Zvláštní paritní disk: ano, jeden v RAID skupině Poznámka: RAID-4 a RAID-3 se liší pouze velikostí stripů. V praxi proto bývají často zaměňovány
RAID-5	Uložení dat: striping dat na úrovni bloků Parita: ano (XOR) Zvláštní paritní disk: ne, bloky s paritou jsou zapisovány přes všechny disky RAID skupiny (na jednom disku skupiny jsou tedy obecně uložena data i parita)
RAID-6	Uložení dat: striping dat na úrovni bloků Parita: ano, dvě parity, výpočet parity je realizován pomocí XOR nebo speciálními matematickými metodami Zvláštní paritní disk: ne, bloky s oběma paritami jsou zapisovány přese všechny disky RAID skupiny (na jednom disku skupiny jsou tedy obecně uložena data s 1. paritou a 2. paritou)

dy využitelná kapacita (storage efficiency). Používá se vzorec:

$$\text{Využitelná kapacita (\%)} = \frac{n}{(n + m)} \times 100 (\%)$$

kde n je počet datových disků, m je (teoretický) počet paritních disků (pro jednoduchost uvažujeme disky stejné velikosti). Využitelná kapacita se pohybuje od 50 % do 100 % a z definic jednoduše vyplývá, že nejvyšší (100%) je pro RAID-0 a nejnižší (50%) je pro RAID 1. Využitelná kapacita se pro ostatní úrovně RAID pohybuje v intervalu (50–100 %). Je dobré si ale také uvědomit, že tento poměr se liší i v rámci jednotlivých úrovní RAID. Například RAID-5 označujeme obecně jako $n + 1$, RAID-6 jako $n + 2$, avšak n může být v různých implementacích stejné úrovně RAID různé. Z hlediska kapacity je tedy relativně nejlevnější RAID-0, nejdražší RAID-1.



Hitachi TagmaStore Adaptable Modular Storage model AMS200

Podpora RAID: RAID-0, RAID-1, RAID1+0, RAID-5 a RAID-6

Cena diskového pole

Uživatelé odvozují i v praxi cenu diskového pole triviálně právě podle ceny za využitelnou kapacitu. Toto odvození ceny pole snad platí pro disková pole pro domácí PC, kdy cena disků tvoří dominantní část ceny pole, avšak u podnikových diskových polí tříd enterprise a midrange je takový přístup zásadně chybný. Je nepochybné, že cena samotných disků, byť není zanedbatelná, nemusí být (a často ani není) nejdůležitější složkou ceny v rámci ceny celého pole.

VÝKON

Rychlost provádění I/O operací ve vztahu k RAID úrovní představuje vcelku složitý problém. Důležitou roli zde hraje typ I/O operace, způsob uložení

dat (striping a délka stripu), typ parity a způsob jejího uložení. Výkon je dále nutno hodnotit ze dvou dalších hledisek, a to výkon v bezchybném stavu a výkon při chybě, tzn. při nedostupnosti jednoho nebo několika disků v RAID skupině.

Vzhledem k rozsáhlosti tématu „hodnocení výkonu“ se této problematice nebudeme v tomto článku detailně věnovat. V obecné rovině se zmíníme pouze o některých aspektech snížení výkonu při chybě disku/disků v RAID skupině.

Vzhledem k odolnosti proti chybám jsou data v RAID skupině obecně dostupná i při chybě jednoho disku (pro RAID-1 až 5) nebo dvou disků (pro RAID-6). Snížení výkonu však může být tak významné, že ač data jsou obecně dostupná, není rychlost přístupu k datům dostatečná.

Na snížení výkonu mají obecně vliv tyto faktory:

- O jaký typ RAID úrovně se jedná.
- Jaký disk z RAID skupiny je chybný.
- Při jakém typu I/O operace se chyba disku projevuje.
- Jaký vliv na výkon má obnova chybného disku.

Snížení výkonu z důvodu obnovy dat chybného disku

Po chybě disku je v RAID skupině chybný disk vyměněn za disk nový a obsah tohoto disku musí být za provozu obnoven. Obnova spočívá v tom, že jsou na tento nový disk zapsána data a/nebo parita. V RAID-1 jde v podstatě o zkopírování dat ze zrcadleného disku, v ostatních případech je nutno data/paritu vypočítat a výsledek zapsat na nový disk. Obnova tedy spočívá ve čtení (dosud) bezchybných disků, provedení výpočtu ztraceného obsahu a zápisu na nový disk. Tyto operace jsou obvykle prováděny za plného provozu. To znamená, že si proces obnovy konkuruje s procesy aplikací. Přitom je nutné si uvědomit, že obnova disku by měla mít přednost před aplikacemi, neboť při ztrátě dalšího disku bychom přišli o veškerá data. V praxi se proto používají některé postupy, které se snaží snížit vliv obnovy disku na výkon.

První způsob spočívá v posunutí obnovy disku na dobu, kdy snížení výkonu neruší běh aplikací. To je reálně možné pouze v jediném případě, a to při výpadku jednoho disku v RAID-6. Za cenu určitého zvýšení rizika lze plánovitě posunout obnovu tohoto jednoho disku na dobu, kdy je zatížení diskového pole menší a obnova nemá na běh aplikací fatální dopad. Data jsou do doby obnovy chráněna pouze druhou paritou.

Druhý způsob je založen na tom, že obnova disku je zahájena ještě v době, kdy k chybě fakticky nedošlo. Disky v RAID skupině jsou trvale monitorovány a v případě, že je zjištěna *možnost* výskytu chybového stavu, je obsah disku na pozadí „kopírován“ na náhradní disk. Vzhledem k tomu, že „obnova“ se provádí předem, tedy preventivně, je možné procesu obnovy dát dostatečně nízkou prioritu tak, aby byl výkon pole snížen v akceptovatelné míře. Situace se ovšem zkomplikuje, jestliže v průběhu této preventivní obnovy dojde k chybě nějakého disku v RAID skupině.

Obnova dat chybného disku tedy vždy sníží výkon diskového pole, důležité je pouze, zda je toto snížení dostatečně malé, aby nemělo fatální vliv na aplikace.

Snížení výkonu při chybě disku

Snížení výkonu při chybě disku nelze diskutovat obecně, neboť v něm hraje vedle úrovně RAID svou významnou roli typ chybného disku (datový/paritní), typ I/O operace (čtení/zápis) a konkrétní implementace. Uvedme jenom dva jednoduché příklady, jak je nutno k hodnocení snížení výkonu přistoupit.

1. Snížení výkonu při čtení v RAID-1

- Pokud jsou data čtena vždy z jediného disku RAID-1 skupiny, nemusejí být operace čtení při výpadku jednoho disku nijak zpomaleny.

- Pokud je implementace RAID-1 realizována tak, že jsou požadovaná data čtena vždy z toho disku, který je přístupný (tzn. při dvou po sobě následujících čteních, kdy je první read proveden z primárního disku a druhý read je proveden ze „zrcadla“, dojde při výpadku jednoho disku z páru RAID-1 skupiny ke zpomalení, neboť druhá operace read čeká na dokončení první).

2. Snížení výkonu při čtení v RAID-3

- Pokud je chybný disk s paritou, nedojde při čtení ke snížení výkonu (čteme pouze z bezchybných datových disků).

- Pokud je chybný disk datový, nutně musí dojít ke zpomalení, neboť systém musí vypočítat data chybného disku z dat ostatních disků a parity.

Chyba disku v RAID skupině tedy v určitých případech nemusí mít teoreticky na výkon vliv. Obvykle vliv má, neboť nelze předpokládat, že by v praxi docházelo pouze výše popsaným příkladům.

Při chybě disku v RAID skupině tedy vždy v praxi dochází ke snížení výkonu (diskového pole). Pro uživatele je důležité to, aby snížení výkonu neovlivnilo průběh těch aplikací, které musejí být provozovány

Smíšené úrovně RAID a nestandardní úrovně RAID

Pod pojmem smíšené úrovně RAID (mixed nebo nested RAID) je myšleno využití kombinací několika, obvykle dvou základních úrovní RAID a vytvoření RAID skupiny, která má vlastnosti obou základních úrovní. Cílem je dosáhnout vyšší úrovně bezpečnosti nebo výkonu. Tak se můžeme setkat s RAID-10, RAID-53 atd.

Nestandardní úrovně RAID jsou takové, které byly vytvořeny různými výrobci, avšak nestaly se standardem. Typickým zástupcem těchto nestandardních úrovní je RAID-7 výrobce Storage Computer Corporation, existuje jich však mnohem více.

(pokračování v příštím čísle)

Martin Miloschewsky



Hitachi High-performance NAS Platform pro masivní konsolidaci storage

DOSÁHNĚTE NESROVNATELNÝCH ÚROVNÍ VÝKONNOSTI, ŠKÁLOVATELNOSTI A DOSTUPNOSTI APLIKACÍ NAS.

Vývoj vysoce distribuovaných systémů vede směrem k segmentaci a izolaci informačních zdrojů v rámci celého podniku. Konsolidace těchto prostředků do jednoho centralizovaného zdroje umožňuje výrazně a ověřitelně snížit náklady a zároveň usnadnit správu tohoto zdroje. Vysoká výkonnost a výborná škálovatelnost platformy Hitachi High-performance NAS Platform provozované na serverech BlueArc poskytují udržitelnou škálovatelnost a výkon, jež jsou potřebné pro dnešní konsolidaci aplikačních serverů, file serverů a zařízení NAS.

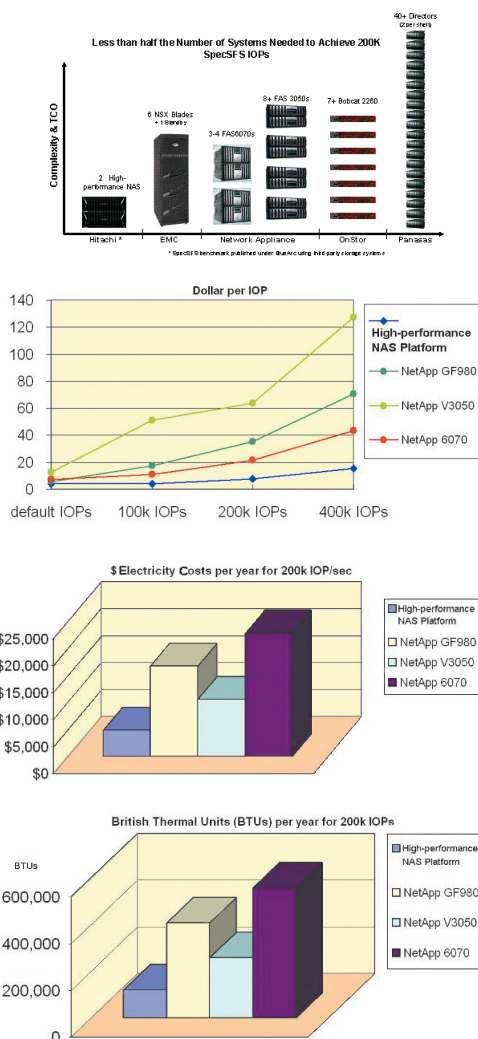
TYPICKÝ PROBLÉM

Ten příběh zná v IT každý: storage se rozrůstá a data cestují. Servery a souborová zařízení NAS se stále rozšiřují. Izolované ostrůvky storage vytvářejí vysoce zatížené uzly, které snižují výkonnost. A když

kapacitu storage navýšíte, znamená to výrazné snížení míry jejího využití. Jeden průzkum IDC ukázal, že 80 % IT oddělení ve Spojených státech se nachází v procesu aktivní konsolidace, a předpověď, že do roku 2009 vzroste trh s nástroji pro konsolidaci storage na 4,5 miliardy dolarů.

A JEHO ŘEŠENÍ

Naštěstí existuje řešení, které daleko předstihuje konkurenci a rozbije začarovaný kruh rozrůstání a migrace: Hitachi High-performance NAS Platform, výkonné řešení, které Hitachi Data Systems nabízí ve spolupráci s BlueArc. Je postaveno na pokročilé architektuře s hardwarovým urychlováním a na bohaté sadě storage softwaru. Disponuje špičkovou výkonností, masivní škálovatelností a zabudovanou inteligencí umožňující zvládnout požadavky



Hitachi High-performance NAS poskytuje nejlepší poměr cena/výkon s nejnižší mírou nákladů na IOP

i těch nejnáročnějších výpočetních prostředích. High-performance NAS tudíž poskytuje konsolidaci storage pro jakýkoli druh byznys aplikací. Pokud hledáte způsob, jak konsolidovat svou infrastrukturu omezením počtu serverových a ukládacích zařízení nebo zjednodušením poskytování výpočetních prostředků, odpovědí je platforma High-performance NAS.

PROČ ZVOLIT HIGH-PERFORMANCE NAS?

Hitachi High-performance NAS Platforma je řešením pro zákazníky, kteří potřebují **ultra vysokou**

výkonnost nebo ultra vysokou škálovatelnost.

Především tedy pro velké společnosti vyžadující rozsáhlé file servery nebo NAS konsolidaci a dále vertikální obory se specifickými požadavky na vysokou výkonnost NAS řešení.

Hitachi High-performance NAS nabízí:

- Nejvyšší škálovatelnost na dnešním trhu s NAS, která zákazníkům umožňuje konsolidovat file servery a další NAS zařízení do menšího počtu uzlů.
- Nejvyšší výkonnost na dnešním trhu s NAS, která zákazníkům dovoluje dosáhnout rozhodující úrovně výkonnosti s méně než polovinou uzlů ve srovnání s konkurencí.
- Nejpokročilejší virtualizační rámec pro zjednodušení správy dat.
- Nejnižší celkové náklady na vlastnictví pro enterprise konsolidaci.

Špičková škálovatelnost pro konsolidaci v masovém měřítku

V minulosti IT oddělení zjistila, že rozšiřování NAS je nevyhnutelným výsledkem nedostatku škálovatelnosti jejich NAS zařízení. Díky své špičkové škálovatelnosti konsoliduje a spravuje Hitachi High-performance NAS až 512 terabajtů Fibre Channel a SATA storage v jediném sdíleném storage poolu. Uživatelé, kteří pracují i s těmi největšími datovými soubory, pocítují výrazné zlepšení výkonu při ukládání, sdílení a vybavování informací. Zákazníci už nemusejí kvůli omezení file systémů rozdělovat velké datové soubory, protože High-performance NAS nabízí až 256 TB úložného prostoru v rámci jednoho file systému. Produkt může pracovat až se čtyřmi miliony souborů na adresář, což je další nejlepší hodnota na celém trhu.

Špičkový výkon pro vysoce výkonné aplikace

High-performance NAS poskytuje nejvyšší výkonnost na dnešním trhu zařízení NAS, což umožňuje splnit rozhodující nároky zákazníků na výkon s méně než polovinou počtu uzlů ve srovnání s konkurencí. To se promítá do nižších nákladů na hardware, menšího počtu softwarových licencí, zjednodušení správy a snížení výdajů na napájení a chlazení.

Typickým uživatelem je též oblast vysoce výkonných aplikací HPC (High Performance Computing) zahrnující především oblast geologického výzkumu nalezišť ropných polí a zemního plynu, vědecké výpočty, internetové služby, zábavní průmysl a média, elektronický výzkum atd.

Pokročilý virtualizační rámec

High-performance NAS poskytuje pokročilý virtua-

NÁZOR ANALYTIKA

„Hitachi High-performance NAS Platforma provozovaná na serverech BlueArc posunula laťku možností brány NAS stejně, jako se povedlo řešením HDS Universal Storage Platform, Adaptable Modular Storage a Network Storage Controller přenastavit laťku škálovatelnosti, výkonnosti a virtualizace systémů SAN. S vývojem HDS se integrace jejich řešení založených na souborech a blocích včetně společné a obsáhlé správy pomocí HiCommand Suite stala reálným základem konvergence SAN a NAS řešení pro ta nejnáročnější a nejnepokročílejší ukládací prostředí.“

Carl Greiner, OVUM, Hitachi vstupuje na trh vysoce výkonných NAS systémů

lizační rámec, který umožňuje konsolidaci v rámci celého podniku. Jedním z jeho klíčových prvků je CNS (Cluster Name Space), který vytváří jednotnou adresářovou strukturu až do úložné kapacity 512 terabajtů a umožňuje globální přístup ke všem datům. Virtuální servery navíc mohou být vytvořeny pro různé uživatelské skupiny nebo aplikace. Každý virtuální server může mít různé IP adresy a politiky pro správu dat. High-performance NAS také obsahuje virtuální svazky (Virtual Volumes) a úložné pooly (Storage Pools), které administrátorům storage umožňují při alokovaní úložného prostoru překročit velikost fyzické storage a aplikovat politiky pro kvóty, které se mohou podle potřeby dynamicky rozšiřovat a zmenšovat.

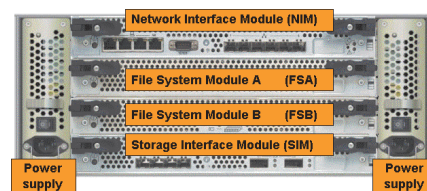
A výsledek? Výrazně lepší využití storage s přesně stejnou kapacitou, kterou právě potřebujete, flexibilitou pro optimalizaci možností storage a výkonem umožňujícím rychlejší poskytování větší kapacity s tím, jak se mění požadavky podnikání. Jak data procházejí svým životním cyklem, mohou být transparentně převáděna z jedné vrstvy storage do druhé tak, aby byla vždy uložena na nejvhodnějším úložném médiu.



VÝHODY KONSOLIDACE POMOCÍ HIGH-PERFORMANCE NAS

Výhody konsolidace pomocí High-performance NAS lze shrnout do následujících bodů:

- **Nižší náklady na vlastnictví**
 - nižší náklady na hardware a software
 - nižší náklady na pracovní sílu a služby
 - vyšší škálovatelnost omezuje růst nákladů
- **Zjednodušení správy**
 - snížení počtu zařízení
 - centralizace administrace a politik
 - zlepšení bezpečnosti a kontroly
- **Rychlejší replikace a zálohování dat zvyšující produktivitu**
 - zjednodušení poskytování zdrojů
 - zlepšení výkonnosti aplikací
 - integrace analýzy a výkaznictví



Fyzické provedení skládající se z modulů Network Interface, File System A a B, Storage Interface a PowerSupplies. Celková výška je 4U jednotky a umísťuje se do standardního 19palcového racku.

KONCEPT A ARCHITEKTURA ŘEŠENÍ HITACHI HIGH-PERFORMANCE NAS

Filozofie produktu Hitachi High-performance NAS je založena na integraci serveru BlueArc a diskového pole Hitachi. Server BlueArc zajišťuje frontend interface s aplikačními servery a komunikuje s nimi přes LAN pomocí standardního protokolu TCP/IP. Jeho backend je připojen k diskovému poli Hitachi a pro komunikaci využívá FC protokol. Diskové pole Hitachi zajišťuje kapacitní škálovatelnost a rychlé vybavování uložených dat společně s potřebnou spolehlivostí a vysokou dostupností.

Server BlueArc představuje speciálně vyvinutý hardware pro vysoká pracovní zatížení. Byl navržen jako tři oddělené části – subsystémy. První subsystém zajišťuje funkcionalitu protokolu TCP/IP. Druhý subsystém poskytuje různé typy network file protokolů včetně NFS, CIFS, FTP a NDMP stejně tak jako vnořený objektově založený file systém. Třetí sekce provádí cachování a řídí připojené storage systémy. Každý subsystém má vlastní dedikovaný processing a paměť za účelem paralelního zpracování. To umožňuje všem procesům, aby běžely současně bez vzájemného ovlivňování. Tento jedinečný paralelní design architektury zajišťuje vyšší výkonnost v porovnání s tradičním designem serverů, které sdílí společné CPU a paměť a kde každý proces (storage, file služby, operační systém, atd.) je ovlivňován tím dalším.

Každý z uvedených subsystémů je primárně propojen pomocí dvou high-speed linek. Tyto oddělené a dedikované read a write cesty mohou samostatně přenášet data rychlostí 20 gigabitů za sekundu beze vzájemného ovlivnění. Celková rychlost propojení backplanů je tedy 40 gigabitů za sekundu. Duální propojení je plně v souladu s duplexní charakteristikou sítí, ke kterým je primárně připoje-

Co je důsledkem rozšiřování NAS?

Překročení stávající kapacity NAS

Rozdělení velkých datových souborů kvůli omezení file systémů

Nemožnost ukládat velký počet souborů do jednoho adresáře

Obtížnost budoucího plánování kapacit

High-performance NAS poskytuje:

Nejvyšší kapacitu – o 70 % vyšší než nejbližší konkurence

256TB file systém oproti 16TB od nejbližší konkurence

Čtyři miliony souborů na adresář oproti 64 tisícům od konkurence

Transparentní migraci dat mezi storage vrstvami

no. Point-to-point cesty zajišťují, že každý proces může plně využít maximální propustnosti linky, aniž by tím snižoval výkon jiného procesu. Například TCP/IP komunikace nebude mít žádný vliv na storage proces, který běží paralelně.

NEJDŮLEŽITĚJŠÍ VLASTNOSTI HITACHI HIGH-PERFORMANCE NAS

Nejdůležitějšími vlastnostmi Hitachi High-performance NAS jsou:

- hardwarově urychlované CIFS, NFS, iSCSI a NDMP
- škálovatelné file systémy s kapacitou až 512 TB
- Cluster Name Space pro jednotnou adresářovou strukturu
- virtuální svazky a servery
- vysokorychlostní datové snímky
- pevné a měkké storage kvóty s možností alokování prostoru většího, než je fyzický (oversubscription)

- alokování kapacit pomocí thin provisioning
- správa a migrace dat podle daných politik
- až čtyři miliony souborů na adresář
- role based security a integrovaný antivirus

JSME VÁM K SLUŽBÁM

Tým MHM computer poskytuje úplný rozsah služeb týkajících se návrhu storage, rychlého nasazení do provozu a průběžné správy s cílem vytvořit řešení Hitachi Application Optimized Storage, která odpovídají vašim požadavkům na kritické podnikové aplikace a tuto hodnotu vaší organizaci skutečně dodávají. Vyberte si podle potřeby z nabídky služeb pro návrh, implementaci a migraci dat, které podporují platformu High-performance NAS a celý soubor storage produktů Hitachi.

*Rudolf Hruška,
Hitachi Data Systems*

Zamiloval jsem si svůj první NAS, ale dvacátý už nenávidím!

Do nadpisu jsem si vypůjčil povzdech jednoho IT manažera. Proč se ale do takovéto situace dostal? Skutečnost je velmi prostá. Tento IT manažer podlehl – stejně jako mnoho dalších – zdánlivě prosté a pravdivé argumentaci výrobců a dodavatelů jednoduchých NAS systémů. „Náš předkonfigurovaný NAS systém jednoduše připojíte k síti a ihned ho můžete používat. A až vám nebude výkonově nebo kapacitně stačit, tak jednoduše přidáte další.“ A v tom to právě vězí. Zde totiž neplatí hesla typu „masovost k mistrovství“ či „v množství je síla“. Naopak. V množství je problém – zejména v administraci, ale ne jenom v ní. A dalo se tomu předejít? Ano, dalo (jinak bych neměl o čem psát). **Řešením je systém ExaStore firmy ExaNet.**

Firma ExaNet byla založena v roce 2000 a systém ExaStore uvedla na trh poprvé v roce 2003. Od té doby získala po celém světě stovky zákazníků v oblasti telekomunikací, médií, výroby, obrazového zpracování a dalších. Základem úspěchu bylo zachování všech předností NAS systémů a odstranění jejich nedostatků. **ExaStore je modulární NAS systém poskytující neomezenou škálovatelnost, vysokou dostupnost, rekordní výkonnost a nejvyšší stupeň automatizace.**

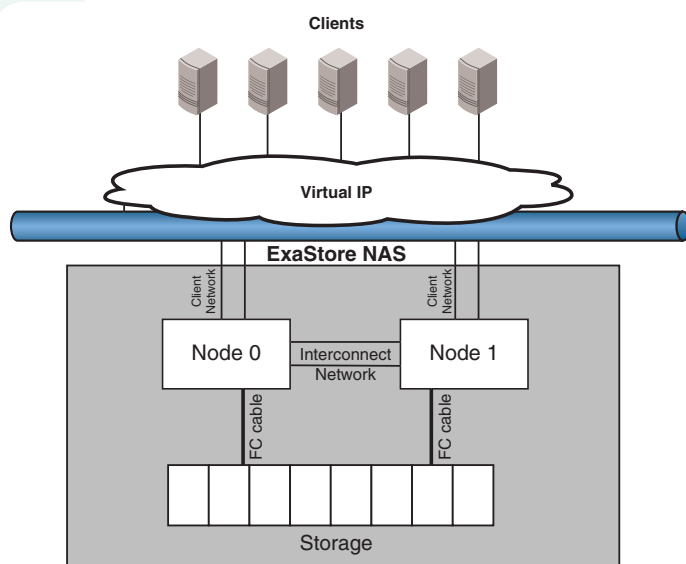
Řešení ExaStore je technologicky nezávislé a sestává se ze softwaru firmy ExaNet a standardního hardwaru – serverů a diskových polí. Systémy ExaStore na všech úrovních organizace řeší jak technologické problémy, tak i problémy spojené s vlastní činností firmy. Mezi nejdůležitější body řešení patří:

- Jediný jednotný prostor pro uložení dat; zcela zásadně zjednodušuje sdílení informací a administraci systému.
- Distribuovaný file systém umožňuje flexibilitu řešení.
- Vynikající škálovatelnost systému umožňuje nezávislý růst kapacity i výkonu, a tím i plnění stále narůstajících požadavků těch nejnáročnějších aplikací.
- Plně clusterové řešení poskytuje vysokou dostupnost a spolehlivost řešení a odstraňuje nutnost odstavení systému i v případě technologického upgradu softwarových nebo hardwarových komponent.
- Inovovaná architektura řešení poskytuje nejvyšší výkon, a to nezávisle na typu a způsobu přístupu k datům.

- Využití průmyslových standardů v oblasti hardwarových komponent snižuje pořizovací i provozní náklady a přitom poskytuje ochranu investic do budoucna.
- Administrátor může zkonsolidovat řadu samostatných file serverů do jednotného systému, který je přístupný prostřednictvím různých protokolů – NFS z prostředí Unixu, CIFS z prostředí Windows a AFP z prostředí Applu.

TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ

Základní konfigurace je tvořena dvěma nody. Tyto nody jsou ve své podstatě servery založené na procesorech Intel Xeon, na nichž běží ExaStore cluster. Nody zpracovávají veškeré požadavky na zápis



Architektura základní konfigurace systému.

a čtení dat a vytvářejí interface směrem k připojeným serverům a pracovním stanicím. ExaStore software je instalován na každém z nodů. Je to balík programů sestávající z operačního systému ExaStore, distribuovaného file systému, clusterové technologie a Volume Managementu. Všechny síťové karty, jejichž prostřednictvím komunikují nody s připojenými servery a pracovními stanicemi, jsou integrovány pod jedinou virtuální IP adresu. Zabudovaný mechanismus pro rozložení zátěže pak přesměrovává požadavky klientů vždy na nejméně zatížený server.

Požadavky na čtení a zápis dat jsou zpracovávány přes cache paměť serverů (NVRAM). Každý pár nodů si vzájemně zrcadlí cache paměť. To zajišťuje rychlou odezvu na požadavky klientů a přitom zajišťuje integritu dat. Do diskové paměti jsou

data přenášena následně (asynchronně) s využitím různých optimalizačních schémat. Aby měla cache paměť serverů charakter NVRAM, je každý nod připojen na samostatný záložní zdroj – UPS.

Data jsou ukládána do samostatných diskových polí. Jednotlivé nody jsou k nim připojeny prostřednictvím FC propojení, a to buď přímo, nebo přes SAN. Požadavky na disková pole jsou jednoduché – musejí zajistit neustálou dostupnost uložených dat. V praxi to znamená redundantní systémy (s tzv. „no single point of failure“) s duálními kontroléry zajišťujícími alespoň dvě nezávislé cesty k datům a s ochranou dat na discích pomocí technologie RAID (zrcadlení dat nebo některý ze způsobů ochrany dat paritou). Ve standardním stavu je polovina datové kapacity primárně zpřístupněna přes první nod clusteru a druhá polovina dat přes druhý nod. V případě výpadku některé z cest jsou pak všechna data přístupná přes cesty zbývající.

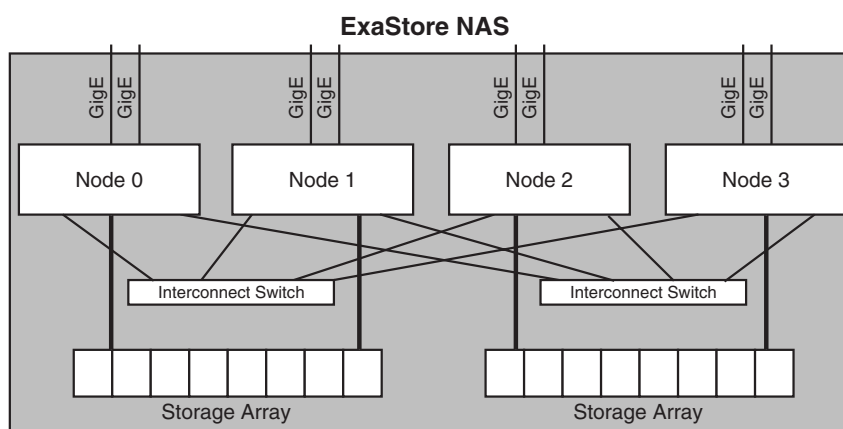
Důležitou součástí řešení jsou IP sítě, které jsou v podstatě trojí. Prvním typem sítě je propojení jednotlivých nodů clusteru mezi sebou (Interconnect Network). V každém nodu jsou dva GbE porty určeny pro komunikaci s ostatními nody. V případě dvounodové konfigurace jsou nody propojeny přímo (viz obrázek Architektura základní konfigurace systému). V případě čtyř- a vícenodové konfigurace (viz druhý obrázek) jsou nody propojeny dvěma nezávislými cestami přes dva GbE switche.

Interconnect Network slouží jako heartbeat a zároveň pro přenos dat mezi jednotlivými nody. Tím je možno zajistit nejen rovnoměrné zatížení jednotlivých nodů, ale i rovnoměrné rozložení dat přes všechny datové svazky v systému.

Druhým typem sítě Client Network. Dva GbE porty z každého nodu jsou připojeny do klientské sítě, jejím prostřednictvím jsou připojeny všechny servery a pracovní stanice, které sdílejí data uložená v systému ExaStore. Všechny porty klientské sítě jsou agregovány do jedné virtuální IP adresy (VIP). Navíc ExaStore podporuje i nastavení samostatných VIP pro jednotlivé protokoly (NFS, CIFS, AFP), uživatelský interface a zálohování.

Management network propojuje nody, UPS a diskové pole. Plní několik důležitých funkcí:

- Zajišťuje komunikaci mezi nody a UPS – v případě výpadku napájení UPS upozorní server, aby uložil všechna data z cache paměti na disk a provedl shutdown.



Čtyř- a vícenodová konfigurace.

- V prípade, že to diskové pole podporuje, umožňuje jeho monitorovanie, reporting a ovládanie ďalších funkcií prostredníctvom užívateľského interface systému ExaStore.
- Automatický reboot a shutdown nodů – v prípade podozrenia, že sa rozpadla komunikácia nodů v clusteru, je management network využit k automatickému resetu podozrelych nodů a zachovanie integrity dát.
- Start systému – v prípade konfigurácie o štyroch a viacerých nodech je systém nainštalovaný pouze na lokálnych diskoch dvoch nodů, ostatné nody bootujú prostredníctvom tejto siete.

ROZŠIŘOVÁNÍ SYSTÉMU EXASTORE

ExaStore je vytvorený tak, aby podporoval rozširovanie podľa požiadavky aplikácií. Kedykoľvek táto situácia nastane, je možné nezávisle na sobe rozširovať kapacitu systému, tak jeho výkonnosť.

Pri rozširovaní kapacity lze buď pridať diskovú kapacitu do stávajúcich systémů, alebo pridať do konfigurácie ďalšie diskové pole. ExaStore začne doďatčnej kapacity do spracovania on-line, bez prerušenia spracovania.

ExaStore automaticky identifikuje, ako nové diskové kapacity, tak nody. Jakmile je kapacita systému zvýšená, mechanizmus pro rozloženie záťaže rozmístí stávající data mezi původní a nové kapacity. Tím je zajištěno rovnoměrné vytížení disků a eliminuje se tím v zárodku potenciální úzké místo zpracování. Tato operace se provádí na pozadí práce systému ExaStore s využitím právě volných zdrojů; může být nastavena i administrátorem.

Pokud je zapotřebí zvýšení výkonu, administrátor může pridať do systému další nody (vždy po dvojiciach). ExaStore tyto nové nody konfiguruje za běhu systému automaticky, bez potreby systém odstavit. Interface nových nodů do klientské siete dostane stejnou VIP, a výkonnosť i propustnosť systému se tak automaticky zvýši.

PŘÍKLADY UPLATNĚNÍ SYSTÉMU EXASTORE

Duboi je francouzská firma zabývající se vizuálními a speciálními efekty a jedna z největších postprodukčních společností. Zpracováním zde prošlo více než 300 filmů včetně populární série s Asterixem, Amelie z Montmartru a další. Duboi využívá

dva systémy ExaStore – jeden pro digitalizaci, barevné korekce a screening, druhý především pro závěrečné zpracování (rendering). Se systémy pracuje celkem 60 aplikačních systémů a 82 blade serverů pro rendering. Nasazením systémů ExaStore se zvýšila celková průchodnosť ze 150 MB/s až na 750 MB/s! Toto dramatické zvýšení výkonu umožnilo podstatně zvýšit produktivitu práce animátorů, kteří museli dříve příliš dlouho čekat na výsledky zpracování. S ExaStore se jejich čekání snížilo na polovinu. Přitom na posledním filmu o Asterixovi jich současně pracovalo 150.

Qtec je jedna z nejvýznamnějších japonských firem zabývajících se postprodukcí videonámků. Jejím zaměřením je i HDTV. Přitom paměťové nároky na uložení programů v HDTV formátu jsou enormní. Jediný film v nekomprimovaném formátu vyžaduje 800 až 1200 TB (!) datové kapacity. Qtec měl značné zkušenosti se SAN. Přesto při porovnání SAN a NAS padla volba na řešení NAS. Standardní NAS systémy však nebyly schopny splnit extrémní požadavky na rychlost zpracování a objem dat. Ty splnilo až nasazení systému ExaStore. A efektivita práce se zvýšila o více než 280 %.

Systémy ExaStore však nacházejí uplatnění i v jiných oblastech. Setkáme se s nimi při přípravě a vysílání televizních pořadů (viz článek o TV stanici Russia Today), v prostředí špičkových systémů CAD/CAM, u telekomunikačních operátorů, kteří poskytují po svých pevných či mobilních sítích audio a video pořady, ve velkých vydavatelstvích při přípravě tiskových podkladů, ukládání a zpracování dat z kamerových systémů s vysokým rozlišením a v řadě dalších oborů. Všude tam, kde jsou kladeny velké nároky na data, jejich objem, rychlost zpracování anebo sdílení mezi velkým množstvím uživatelů pracujících na různých platformách.

Nezanedbatelnou předností systémů ExaStore je i to, že umožňuje využití stávajících vhodných hardwarových komponent. Nenutí uživatele k nákupu nového hardwaru, ani ho nespája ve volbě výrobce serverů nebo diskových polí. Pouhá implementace nového softwaru může udělat ze stávající infrastruktury NAS systém zcela nové generace.

Jan Heřmánek



Dovoľujeme si Vás srdečne pozvať
na technologický deň spoločnosti MHM computer:

Kde:
hotel CARLTON
Hviezdoslavovo námestie 3
Bratislava

Kedy:
23. dubna 2007
od 9.30 do 13.30

Organizácia:
Prosíme potvrdiť účasť na:
Ing. Radoslav Pirohár
E-mail: pirohar@mhm.sk
Tel.: 0903 903 745



Prosíme o oznámenie počtu osôb pre zabezpečenie
obeda u občerstvenia.

Predstavené technológie:

FalconStor VTL – zálohovací software na vytváranie virtuálnych páskových knižníc, ktorý dokáže emulovať rôzne mechaniky a páskové knižnice nezávisle od používaného hardwaru.

TagmaStore Universal Storage Platform – rada high-end pamäťových systémů od Hitachi Data Systems, určených na virtualizáciu diskových polí. Ponúkajú high-end funkcionality pre všetky pripojené diskové polia a zabezpečujú migráciu dát medzi diskovými poliami...

ISILON IQ – clusterovaná NAS technológia, určená pre ukladanie a zdieľanie veľkých objemů dát s postupne rastúcimi nárokmi.



ExaStore hvězdou televize

VYNIKAJÍCÍ VÝKONNOST EXASTORE ZAJIŠŤUJE RUSSIA TODAY TV CELODENNÍ VYSÍLÁNÍ.

Ve vysoce dynamickém prostředí globálních televizních zpráv z celého světa potřebuje každý, kdo realizuje vysílání, ty nejmodernější technologie: Jen tak má šanci obstát na dnešním trhu. Zakladatelé Russia Today (RTTV), cizojazyčného celodenního vysílání zaměřeného na zpravodajství a distribuovaného po celém světě, si uvědomili, že výkonná technická infrastruktura je pro rychle se rozvíjející oblast globálního televizního zpravodajství zcela nezbytnou. Minimalizace celkových časů od získání zprávy do jejího vysílání a rychlá aktualizace právě probíhajících událostí byla pro RTTV zásadní. Jen tak se mohla stát životaschopnou alternativou k oficiálnímu televiznímu vysílání.

RTTV byla založena Moskvě v dubnu 2005 nezávislou nevydělečnou organizací TV-Novosti (NNO TV-Novosti). RTTV se svým anglicky mluveným kanálem poskytla alternativu k americkým a evropským globálním vysílacím společnostem. Mimochodem – její zakladatel, NNO TV-Novosti, nedávno zprovoznil nový satelitní TV kanál vysílající v arabštině Rusiya Al-Yaum a třetí TV kanál v cizí řeči se připravuje.

ŘEŠENÍ POTŘEB

RTTV si vybrala řešení, které umožňuje využívat přínosy nejpokrokovějších technologií, a přesto je nákladově velmi efektivní, jelikož využívá standardní hardwarové komponenty a omezuje mimořádné výdaje.

Řešení kombinuje použití systému pro načítání a management digitálních dat Dalet Plus News Suite a šest videoserverů Omneon pro každý TV kanál. Jádrem celého systému jsou čtyři clusterované NAS systémy ExaStore. Po jednom pro každý televizní kanál, jeden záložní pro případ katastrofy (požár apod.) a jeden pro všeobecné datové použití a archivaci.

Video servery Omneon přijímají všechna vstupní data i pásy a předávají je do systémů ExaStore připojených prostřednictvím gigabitové ethernetové sítě. ExaStore NAS jsou připojeny k 70 redakčním pracovištím Dalet News, k 10 editačním systé-

mům Avid a k dalším videoserverům Omneon sloužícím pro obsluhu vysílacího signálu.

Každý z produkčních systémů je tvořen dvou-nodovým systémem vytvořeným z dualcore serverů IBM x3850. Tyto HPC (High Performance Computing) systémy poskytují datovou průchodnost až 800 MB/s a operační výkon 145 tisíc SFSops.

Výpočetní systém je doplněn paměťovými subsystémy TagmaStore AMS RAID 6 (Hitachi Data System), jejichž systém zabezpečení dat pomocí dvojité parity chrání data proti výpadku dvou disků současně nebo proti výpadku disku v okamžiku, kdy právě probíhá rekonstrukce dat z předtím havarovaného disku.

VÝHODY ŘEŠENÍ NAS EXASTORE

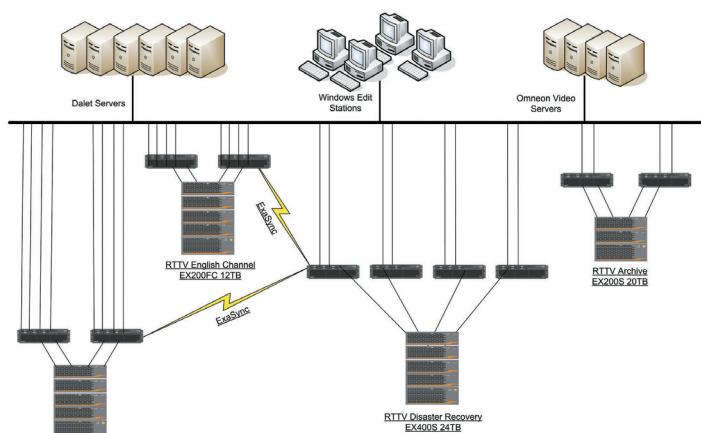
Maximální výkonost: Ve světě vysílání je primárním požadavkem datová průchodnost, a to jak průchodnost celého systému, tak každého samostatného video streamu. Přístupové časy do vyrovnávacích pamětí musejí být téměř nulové, abychom vyloučili možnost výpadků jednotlivých snímků v důsledku rychlejšího vyprazdňování vyrovnávací paměti než jejího naplňování.

„ExaStore poskytuje vysoký datový tok a vynikající výkon, požadovaný každodenním provozem moderní zpravodajské TV stanice, jako je ta naše,“ prohlašuje Sergej Maganet, technický ředitel TV-Novosti.

Jednoduchá správa: Systém ExaStore slouží jako jediný zdroj obsahu pro celé vysílání a všechny operace s tím spojené. Tím že nemusíme řídit množství paměťových systémů, mají administrátoři RT TV o jeden složitý problém méně. Systém ExaStore se navenek k uživateli tváří jako jediný zdroj datového prostoru bez ohledu na fyzické hardwarové uspořádání a administrátoři nemusejí při změně systému manuálně alokovat datový prostor – o všechny změny se stará software ExaStore automaticky.

Neomezená rozšiřitelnost: V souvislosti s bouřlivým tempem rozvoje aplikací v televizním vysílání potřebovala RTTV systém, který může růst s rozšiřováním firmy, bude schopen obsluhovat více uživatelů, zvyšovat paměťovou kapacitu a integrovat nové technologie včetně nejnovějších, jako je HDTV a další rich-media aplikace. Neomezená rozšiřitelnost ExaStore tyto požadavky splnila.

„Když jsme kupovali náš první systém ExaStore, byli jsme ujištěni, že lze tento software snadno rozšiřovat tak, aby uspokojil naše očekávané rostoucí potřeby,“ říká Sergej Magnet. Nyní, když potřebujeme rozšířit kapacitu a datovou průchodnost pro další TV kanál, vidíme, že rozšíření je skutečně tak jednoduché, jak firma Exanet sli-



bovala. Systém je tak efektivní a jednoduchý, že je dnes Exanet naším jediným storage providerem.

Standardní hardware: ExaStore používá standardní síťová zařízení, není potřeba nakupovat žádná drahá speciální řešení a instalace. To nejen šetří náklady, ale také zjednodušuje integraci.

Jednoduché sdílení souborů dat: ExaStore standardně podporuje protokoly Microsoftu, Unixu i Apple a poskytuje jediný sdílený datový prostor, který může být využíván současně všemi uživateli s velkou škálou aplikací běžících na různých platformách.

Nepřetržitý běh systému: Tradiční datové úložné systémy vyžadují značnou podporu a údržbu, občas je dokonce potřebné v rámci běžné údržby celý systém odstavit, a učinit tak data pro všechny uživatele nedostupnými. Tento koncept je pro nepřetržitě vysílající TV kanál naprosto nepřijatelný. Tradiční datové systémy tento problém řeší kompletním zdvojením celého systému i jeho dat, což

nejen zvyšuje nároky na podporu a údržbu, ale vyžaduje i další podstatné zvýšení jak investic, tak souvisejících nákladů.

Systém ExaStore nabízí mnohem inteligentnější řešení – jeho patentovaná architektura a důmyslný software znamenají, že téměř nikdy nepotřebuje odstavení – téměř všechna údržba je totiž automatizována. To v důsledku znamená, že Russia Today vysílá nepřetržitě celý rok bez přerušení.

Nepřetržitý dálkový dohled 24 x 7: Proaktivní systém „volání domů“ společnosti Exanet v případě potřeby automaticky alarmuje odborníky v celosvětovém servisním středisku firmy, takže je každá i sebemenší chyba nebo jen náznak poruchy identifikován a rychle napraven. Sergej Maganet k tomu říká: „Nepřetržitá podpora je pro provozovatele televize, jako je RTTV, velkým plus. Umožňuje nám v noci klidně spát s vědomím, že naše stanice vysílá, ať se děje cokoliv.“

Úkol	Řešení	Přínosy a výhody
Nasadit nejnovější paměťový systém, který zajistí nepřetržitou podporu pro tři mnohojazyčné TV kanály a zajistí sdílení informací pro jednu z nejžádanějších světových vysílacích stanic.	Čtyři high end NAS systémy na bázi softwaru ExaStore (servery IBM dualcore, storage HDS), spojené do jediného ExaStore Disaster Recovery systému.	Vysoká výkonnost ExaStore systému pro paralelní podporu digitálních vstupů, editování a přehrávání záznamů, bez neblahého vlivu na TV vysílání.

HOSPODÁŘSKÁ KOMORA INFORMUJE PRAŽSKÉ FIRMY MOHOU ŠETŘIT PENÍZE I PŘÍRODU



Ekologická výroba zboží, která navíc šetří vstupy výroby a náklady. Tato zdánlivě protirečící si slovní spojení mají šanci stát se v Praze skutečností.

Malé a střední firmy z hlavního města budou mít letos možnost nechat si od expertů zdarma poradit, jak upravit svou výrobu nebo služby tak, aby co nejméně poškozovaly životní prostředí a navíc u toho ještě spotřebovávaly méně materiálových a energetických vstupů než doposud. Takové jsou alespoň cíle projektu „Partnerství pro udržitelnou výrobu a služby“, který připravila společnost ENVIROS, s. r. o., společně s partnery – Hospodářskou komorou hl. m. Prahy a společností ENESA, a. s., a který je financován z fondů Evropské unie a státního rozpočtu ČR. Díky tomuto projektu mohou pražské firmy získat zdarma informace o tom, jak snižovat spotřebu přírodních zdrojů, používání toxických látek či produkci odpadů a šetřit náklady, a to nejen ve vlastních provozech, ale i optimalizací v dodavatelsko-odběratelském řetězci.

Cílem projektu je připravit pro firmu recept šitý přímo na míru, ve kterém se její zástupci dozvědí, jak postupovat, aby jejich produkce nepoškozovala již tak dost znečištěné prostředí hlavního města. „Jedině taková výroba a služby, které nepoškozuji ekosystémy a zároveň šetří přírodní zdroje, elek-

trickou a jiné energie, mají šanci udržet se na trhu. Firma, která svou produkci a případně i produkty upraví, má lepší šanci snižovat své náklady, zvyšovat produktivitu a případně i expandovat na českém trhu, ale i na trzích zahraničních,“ říká manažerka projektu Vlasta Švejnhová. Podle jejího názoru „budou firmy, které se do projektu zapojí, do budoucna konkurenceschopnější než ty, které své výrobní postupy nepovedou touto cestou“.

Manažerka projektu zdůraznila, že firmám, ve kterých bude identifikován dostatečný potenciál úspor, bude při realizaci inovačních opatření nabídnuta garance těchto úspor, metoda splácení z úspor a další postupy vedoucí k překonání obvyklých rizik spojených s realizací inovací.

Podnikatelé, kteří by měli o tento projekt zájem, si mohou prostřednictvím pražské komory objednat návštěvu odborníků, kteří jejich firmu osobně navštíví. Následně bude vybráno 10 firem pro dotovanou asistenci při stanovení komplexní a detailní „diagnózy“ a vypracování receptu, jak postupovat, aby firma mohla využít potenciál pro ekonomicky efektivní opatření udržitelné výroby a služeb. Veškeré informace lze najít na stránkách www.hkp.cz.

David Janata



Umíte vytvořit Disaster Recovery plán pro svou organizaci?

Pokud jste na otázku v nadpisu článku odpověděli záporně, má pro vás Convenio Consulting dvě řešení: Disaster Recovery plán (dále jen D/R plán) pro vás vytvoříme, nebo vás naučíme, jak D/R plán vytvořit.

V současném tvrdém konkurenčním prostředí získává mnoho firem zákazníky na svou stranu poskytováním kvalitnějších služeb. Zásadním úkolem pro obchodní úspěch firmy je pak zajistit nepřetržité fungování služby za jakýchkoliv okolností.

Profesionální přístup k managementu kritických procesů ve firmě vyžaduje analýzu potenciálních rizik a tvorbu scénářů určujících, jak efektivně reagovat na nestandardní situace, s cílem co nejrychleji obnovit chod procesu. V úrovni obchodních procesů vznikají **Business Continuity plány** a v oblasti ICT služeb **ICT Contingency plán** (plán pro zajištění dostupnosti kritických aplikací), **Cyber Incident Response plán** (scénář strategie pro detekování a zneškodnění útoku hackerů či nebezpečného softwaru) nebo **Disaster Recovery plán** (postupy pro zajištění obnovy IT služeb po požárech, živelných pohromách či jiných zásadních událostech). Existence těchto dopředu promyšlených postupů nejen minimalizuje dopady nepříjemných událostí na obchodní výsledky firmy, ale optimalizuje také využití fungujících zdrojů firmy a vynakládání financí na zajištění opětovného fungování procesů.

Pokud si u Convenio Consulting objednáte vytvoření D/R plánu, budou u vás konzultanti postupovat v následujících krocích:

- analýza rizik
- popis aktuálně užívaných metod D/R procesů ve firmě a jejich vyhodnocení
- vytvoření manuálu reakcí na kritické situace ve formě recovery procesů
- zajištění kompatibility D/R plánu s Business Continuity plánem a ICT Contingency plánem
- metodika testování D/R plánu

- implementace procesu změnového řízení D/R plánu a pravidelných aktualizací

Používání ověřené metodiky je zárukou, že D/R plán bude vytvořen v nekompromisní kvalitě a v dohodnutém čase. Po vytvoření D/R plánu následují kroky, které uvedou D/R plán v život.

Prvním krokem je školení všech zainteresovaných pracovníků. Při něm jsou podrobně seznámeni s D/R plánem a se svojí rolí v něm. Po důkladném zaškolení následuje testování D/R plánu. Je to nejspolehlivější cesta, jak otestovat kvalitu a úplnost D/R plánu a současně i připravenost odpovědných pracovníků.

ŠKOLENÍ

Pokud si chcete zvýšit svoji kvalifikaci a naučit se vytvářet D/R plány, máme pro vás nabídku interaktivního školení, při kterém se nejen dozvíte vše o D/R plánech a o jejich tvorbě, ale pod dohledem zkušeného konzultanta vytvoříte D/R plán své organizace.

Aby byl zajištěn maximální přenos znalostí na posluchače, je školení koncipováno do 4 kroků:

- Úvodní seminář, při němž jsou posluchači seznámeni obecně s problematikou D/R plánu a podrobně se dozvědí, jak udělat v organizaci analýzu rizik.
- Posluchači provedou ve své organizaci analýzu rizik a následuje půldenní konzultace přímo na pracovišti posluchače, při které konzultant projde s posluchačem vytvořenou analýzu, pomůže s jejím dopracováním a objasní dotazy, které se při samostatné práci vyskytly.
- Druhý seminář, při kterém jsou posluchači seznámeni s postupem vytváření D/R plánu, jaké má náležitosti, jak postupovat při jeho vytváření.



S námi máte
informační převahu

Poradenství v ICT

www.convenio.cz

- Po absolvování 2. semináře posluchači zpracují D/R plán ve své organizaci. Během půldenní konzultace přímo na pracovišti posluchači projdou společně s konzultantem vytvořený D/R plán, prodiskutují a dořeší problémy, na které narazili během jeho tvorby. Výsledkem školení je komplexní D/R plán vaší organizace zpracovaný pod metodickým vedením našich konzultantů disponujících širokými praktickými zkušenostmi s tvorbou a imple-

mentací D/R plánů ve společnostech z různých oborů.

Nejbližší školení D/R plánů probíhá v termínu 10. 5. 2007 (Úvodní seminář) a 21. 6. 2007 (Druhý seminář). Bližší informace a přihlášky najdete na stránkách www.convenio.cz nebo si o ně můžete napsat na office@convenio.cz.

Miroslav Teichmann

Storage optimalizovaná pro VMWare ulehčuje život

„Naše řešení Application Optimized Storage (AOS) usnadňuje správcům VMware život,“ říká David Simmons, HDS Consulting SE. Toto své tvrzení opírá o názory uživatelů VMware ESX serveru, kteří pro své prostředí VMware jednoznačně upřednostňují diskové pole HDS před systémy EMC DMX. Větší oblíbenost a preference HDS systémů spočívá v jejich sofistikovaném, maximálně bezpečném a přitom nekomplikovaném procesu přidělování (tzv. mapování) LUNů diskového pole VMware serverům.

Proces, kterým si každý VMware stroj připojuje své disky, se nazývá LUN scan. Defaultní nastavení LUN scan procesu, jež určuje, v jakém číselném rozsahu od 0 se budou disky hledat, má hodnotu 8. Čím vyšší toto číslo bude, tím déle bude celý LUN scan proces trvat. Nepříjemnost v EMC prostředí představuje LUN s vysokým identifikátorem, který znamená zvýšení nastavení LUN scanu ve VMware, což přináší značné časové zdržení.

Další významnou komplikací prostředí EMC DMX je nemožnost přiřadit VM stroji LUN0 (Volume Logix Database je vždy LUN0). Popsané ne příliš pozitivní vlastnosti EMC prostředí jsou dány absencí tzv. Host Storage Domains. Identifikátory LUNů tak tvoří jeden souvislý prostor, což maximálně ztěžuje management celého prostředí VMware.

UNIKÁTNÍ HOST STORAGE DOMAINS

Hitachi diskové systémy rodin TagmaStore, Lightning 9900 a Tunder 9500 disponují unikátní AOS funkcí zvanou Host Storage Domains. Žádný z jiných výrobců diskových polí nemá ve svých systémech implementovanou stejnou funkcionalitu. Host Storage Domains umožňuje virtualizovat každý FC port diskového pole. Pomocí Host Storage Domains může uživatel vytvořit až 1 024 virtuálních portů uvnitř jednoho FC portu systémů TagmaStore USP a až 128 virtuálních portů uvnitř jednoho FC portu systémů TagmaStore AMS/WMS a Tunder9500. Každý z těchto

virtuálních portů má svůj souvislý adresový prostor host LUN identifikátorů začínající 0.

Aplikujeme-li uvedenou vlastnost do prostředí VMware, má každý VMware stroj přiřazen svůj virtuální port a svůj adresový prostor host LUN identifikátorů začínající 0 – tzv. Host Storage doménu. Součástí konfigurace každé Host Storage domény je také nastavení typu operačního systému MS Windows, Sun, HP, atd. Toto nastavení zajistí použití správné „kódové stránky“ SCSI pro daný operační systém, a tím připojení více operačních systémů na jeden FC port.

Bez funkce Host Storage Domains by bylo možné připojit k jednomu FC portu pouze jeden typ operačních systémů (jednu platformu) a tyto operační systémy by sdílely jeden souvislý adresový prostor host LUN identifikátorů. Pouze jeden z těchto operačních systémů by měl přístup k LUNu 0. Výsledné prostředí by mohlo vypadat takto: jeden server by měl LUNy 0, 1, 2, 7, 8 a další server by měl LUNy 3, 4, 5, 6. Pokud, ale máme funkci Host Storage Domains, můžeme jednomu serveru vytvořit jeho vlastní Host Storage doménu a očíslovat jeho LUNy LUN 0, 1, 2, 3. Dalšímu serveru vytvoříme opět jeho vlastní Host Storage doménu a očíslováme jeho LUNy opět LUN 0, 1, 2, 3. Každý server bude vidět pouze LUNy, které jsou v jeho Host Storage doméně (virtuálním portu), proto mohou mít stejné identifikátory.

Další potenciální hrozbou při sdílení jednoho FC portu diskového pole je neúmyslné přepsání LUNů. Většina serverů si totiž neuvědomuje toto sdílení jednoho FC portu diskového pole, myslí si, že jsou na tomto portu sami a vše, co vidí, je jejich. Proto se může stát, že při tzv. discovery procesu server zapíše svoji hlavičku na všechny disky, které našel, a tím způsobí nemalé komplikace, které mohou vyvrcholit ztrátou dat. Účinnou zbraní proti tomuto problému je opět funkce Host Storage Domains. Host Storage Domains garantuje bezpečné sdílení jed-



Soutěž

V této rubrice přinášíme soutěžní otázky a jsme zvědaví na vaše odpovědi.

Příprava každého nového vydání našeho magazínu budí v redakci rozruch. O čem budeme psát? Každý má své téma, něco, o čem si myslí, že je pro čtenáře zajímavé. Rozhodli jsme se proto položit vám otázku, na kterou může odpovědět *opravdu téměř každý*.

DNEŠNÍ OTÁZKA ZNÍ: **Jakému konkrétnímu tématu nebo tématům by mělo být věnováno některé z příštích čísel našeho magazínu?**

Každá vaše odpověď bude správná a bude zařazena do slosování. S jedinou podmínkou: Navržené téma se musí týkat ukládání dat, managementu dat, archivací, back-upů, D/R procesů, dostupnosti dat, technologií, „best practices“ atd. v oboru zpracování dat a v oborech souvisejících, neboť náš magazín se jmenuje „Data v péči MHM“.

ODPOVĚDI PROSÍM PIŠTE DO ODPOVĚDNÍHO FORMULÁŘE NA WWW.MHM.CZ V SEKCI ČASOPIS. ODPOVĚĎ NA SOUTĚŽNÍ OTÁZKU NAJDETE V PŘÍŠTÍM ČÍSLE. NA VÝHERCE, KTERÝ BUDE VYLOSOVÁN ZE SPRÁVNÝCH ODPOVĚDÍ DNE 1. 5. 2007, ČEKÁ JAKO OBVYKLE MALÝ DÁREK, VĚNOVANÝ NAŠÍ REDAKCÍ.

OTÁZKA Z MINULÉHO ČÍSLA ZNĚLA:

Společnost Hitachi nabízí špičkové nástroje pro virtualizaci v oblasti paměťových systémů. V čem tkví jedinečnost těchto nástrojů?

Odpověď byla skrytá v článku s názvem „Virtualization: many to one and one to many“, pana Huberta Yoshidy (viceprezident a CTO společnosti HDS). Originál článku bylo možno nalézt na jeho blogu (<http://blogs.hds.com/hu/>). Překlad byl publikován v lednu 2007 na webových stránkách společnosti MHM (www.mhm.cz).

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ JE:

c) Jedinečnost nástrojů společnosti Hitachi Data Systems pro virtualizaci v oblasti paměťových systémů spočívá v možnosti rozdělit reálný paměťový systém na několik nezávislých virtuálních paměťových systémů (storage partitioning).

Z mnoha správných odpovědí byl vylosován pan Jan Zindera z Prahy.

Zasíláme mu malou pozornost od firmy Hitachi Data Systems a gratulaci společnosti MHM.

Aktualita: Firma Brocade dokončila akvizici McDATA

Dne 8. srpna 2006 ohlásila společnost Brocade Communications Systems, Inc., že uzavřela dohodu s McDATA Corporation o jejím převzetí. Tento proces byl definitivně dokončen dne 29. ledna 2007 a firma Brocade představila své záměry s jednotlivými produkty. Podle očekávání se budou redukovat duplicitní zařízení z produkce obou firem. Okamžitě bylo ohlášeno ukončení prodeje (tj. ukončení dodávek za 6 měsíců) některých produktů McDATA (Virtual Tape Library, SpectraNet Replicator). Další produkty McDATA to čeká v průběhu roku 2007 (např. switche, SAN Routery či Application Services Modul).

Zcela odlišná je situace v oblasti direktorů. Zde budou vedle sebe dále existovat jak produkty Brocade 48000 Director (dříve Brocade SilkWorm 48000), tak McDATA Interpid 10000 (jako Brocade Mi10k Direktor) a McDATA Interpid 6140 (jako Brocade M6140 Direktor), a to až do doby, kdy bude na trh uveden zcela nový produkt, jenž je zatím očekáván v průběhu roku 2008. Jedinou oblastí, kde se do budoucna stává nosnou platformou produkt McDATA, je SAN management. McDATA EFCM (dále jako Brocade Enterprise Fabric Connectivity Manager) bude doplněn o některé funkcionality Brocade Fabric Manageru. Dokončení tohoto procesu je očekáváno v první polovině roku 2008. Poté bude Brocade Fabric Manager stažen z nabídky.

Všechny produkty budou nadále podporovány, a to ještě 5 let po ukončení jejich prodeje. To umožní jejich uživatelům připravit se na přechod na produkty nové.

... dokončení ze str. 14

ného FC portu diskového pole a chrání zákaznická data před jakýmkoliv poškozením.

PRO SNADNĚJŠÍ KONSOLIDACI

VMware je výborným produktem umožňujícím dnes velice populární konsolidaci serverů. Uživatelé tak mohou přistupovat k několika virtuálním serverům, které sdílejí stejný fyzický hardware.

Virtualizace serverů ovšem potřebuje také diskové pole, které je již ve svém nitru přizpůsobeno a navrženo pro nasazení v tomto prostředí. Diskové systémy Hitachi TagmaStore USP, NSC,

AMS/WMS, Lighthouse 9900V a Tunder 9500V plně podporují konsolidaci serverů a garantují bezpečnost uživatelských dat ve sdíleném (konsolidovaném) prostředí. Specialitou enterprise diskových systémů TagmaStore USP a NSC je tzv. Logical Partitioning Capability, která zajistí „quality of service“ pro dané servery.

VMware spolu s HDS Application Optimized Storage umožňují dokonalou konsolidaci serverů.

Originál článku naleznete na blogu H. Yoshidy (HDS), <http://blogs.hds.com/hu/>, pod názvem „Application Optimized Storage for VMware makes Life easy“. Překlad Radim Petržela.

TANDBERG DATA – SÍLA PÁSKY

ULTRIUM LTO 1



TANDBERG 220LTO

Half Height LTO1 Power

- Kapacita 200 GB *
- Rychlost zápisu až 115 GB/h *
- Funkce Smart Gripper nedovolující nekorektní provedení zaváděcí procedury
- Kompatibilní se všemi LTO1 médii integrace s Media Managerem
- Tříletá garance s tříletou rychlou (48h) servisní výměnou celého zařízení
- Odpovídá požadavkům směrnice RoHS

ULTRIUM LTO 2



TANDBERG 420LTO

Half Height LTO2 Power

- Kapacita 400 GB *
- Rychlost zápisu až 173 GB/h *
- Funkce Smart Gripper nedovolující nekorektní provedení zaváděcí procedury
- Kompatibilní se všemi LTO2 a LTO1 médii
- Nejmenší nároky na napájení ze všech LTO mechanik
- Integrace s Media Managerem
- Tříletá garance s tříletou rychlou (48h) servisní výměnou celého zařízení
- Odpovídá požadavkům RoHS
- LTO3 HH a SAS interface k dispozici (od dubna 2007)

ULTRIUM LTO 2



STORAGE LOADER LTO2

Next Generation Backup

- Kapacita až 3.2 TB *
- Rychlost zápisu až 173 GB/h *
- Standardně funkce vzdáleného managementu
- Standardně čtečka čárových kódů
- Standardně příslušenství pro montáž do 19" racků
- 2 magazíny po 4 médiích
- Tříletá garance s tříletou rychlou (48h) servisní výměnou jednotlivých komponent
- Na přání možnost servisu „on-site“
- Odpovídá požadavkům RoHS
- LTO je také dostupný s LTO1 a LTO3 mechanikami

STORAGE LIBRARY™ T40

ULTRIUM LTO 3

NOVINKA!



* s hardwarovou kompresí dat (2:1)

Výkon na žádost, kapacita na přání

- Rozšiřitelná kapacita: až 40 médií – 32 TB *
- Rozšiřitelný výkon: až 2 mechaniky a až 1152 GB/h * (2 x LTO3)
- Vysoká spolehlivost, vysoká bezpečnost, atraktivní garance
- Integrovaná pružnost: Partitioning umožňuje definování až 2 virtuálních autoloaderů v rámci jedné knihovny
- Návrh investice: atraktivní cena, nízká TCO, ochrana investic
- Vynikající vybavení: čtečka čárových kódů, standardní příslušenství pro vzdálený management, 2+2 magazíny (12+8 slotů), rack mount kit a software snižují investiční náklady
- Tříletá garance s rychlou (48h) servisní výměnou jednotlivých komponent v prvním roce
- Dostupné LTO4 FH a LTO3 HH (od dubna 2007)