

# *Data v péči*



29 / březen 2013

## Testování Hitachi Dynamic Tiering

Ocenění pro MHM  
pro rok 2012

HP 3PAR StoreServ 7000

Nenechte si ujít jarní  
ROADSHOW

*Data  
v péči*



# Uniquely coordinated

Při setkání se slovy „kontroverzní podnikatel“ nebo „záporný růst“ trpím. Nejsa formálně ekonomicky vzdělán, doufám ve skrytu duše, že záporný růst je terminus technicus z oboru věd ekonomických, ale asi ne. U „kontroverzního podnikatele“ už v nic ani nedoufám. Autor chtěl asi napsat zloděj nebo podvodník. Protože však potrefený podnikatel není obvykle ani obviněn, natož odsouzen, posloužil autorovi „kontroverzní podnikatel“ jako ochrana před žalobou, neboť obvinít někoho bezdůvodně ze zločiny je jistě žalovatelné.

Ale možná tu hraje roli i něco jiného, a to snaha o tzv. společenskou nezávadnost vyjadřování, neboli známější o „political correctness“. Podle definice jde o: „odstraňování tradičních označení nebo pojmů, které jsou svázány s nepřiznivými konotacemi a stereotypy, a proto mohou být určitými lidmi vnímány jako urážlivé nebo mohou posilovat utlačovatele v nadřazených a diskriminujících postojích“. To by bylo jakžtakž akceptovatelné. Tedy bylo by, kdyby nebylo známo, že *jazyk je nástroj moci a že ten, kdo určuje jeho normativní podobu, může jeho prostřednictvím uplatňovat svůj vliv, své cíle, své normy, svá ustanovení.*

„Zdražování“ zajisté vyděsí a naštvě daleko více než „úprava cen“ a „záporný růst“ na první pohled nemusí být vnímán jako „pokles“. Proto pocho-pitelně např. koalice, tedy strana vládnoucí, používá úpravu cen, zatímco opozice, tedy strana, která vládnout chce, ale jaksi zatím nemůže, ráda používá zdražování.

A „kontroverzní podnikatel“ nepochybně vrhá špatné světlo jak na konkrétní osobu, tak – a to považuji za zvláště zavrženíhodné – na podnikatele všeobecně, neboť o kontroverzním zaměstnanci ještě média nepsala.

Zdánlivě společensky nezávadné vyjadřování často znemožňuje popisovat realitu v souladu s tím, co vidíme a slyšíme, a nutí nás dokonce vnímat realitu jinak, tedy tak, jak zamýšlí autor textu. Ruku v ruce se společensky nezávadným vyjadřováním jde snaha donutit se (nás) ke společensky nezávadnému chování. Typickým je například snaha nehodnotit. V politicky korektním světě neexistuje lepší nebo horší, existuje jen odlišné, avšak, a na to nesmíme nikdy zapomenout, stejně dobré. Jsem si jistý, že podobných příkladů přesahů politické korektnosti do našeho života je možné nalézt daleko více.

Myslím, jak už to často bývá, že méně je vlastně více. Nahrazuji proto politickou korektnost **obyčejnou slušností** a výrazy zastírající smysl sdělení se snažím nepoužívat. Tedy nešika je pro mě nešikou, a nikoliv zvláště koordinovaným (uniquely coordinated), jak říká titulček, a lenoch zůstane lenochem. Soudím, že správné pojmenování v rámci pravidel slušnosti je prvním a asi i jediným správným krokem k uvědomění si reálné situace a k případné nápravě.

Na druhé straně se snažím vyjadřovat se pochvalně tam, kde jsou vidět snaha, dobré výsledky a podařené dílo. To však už s politickou korektností, jak mě právě napadlo, vlastně ani nesouvisí. Kontroverznější příklady ale raději uvádět nebudu, snadno bych mohl být obviněn z politické nekorektnosti, a byl bych tedy momentálně intelektuálně indisponován (hlupák), kdybych tak učinil.

MARTIN MILOSCHIEWSKY

## Vyhraje



Praktický blok s koženkovými deskami a kuličkovým perem na poznámky čeká na šťastného výherce. Podrobnosti k soutěžní otázce naleznete na straně 11.



Scientia est potentia

Občasník

**Vydáno:** Březen 2013  
neprodejné  
MHM computer a. s.  
U Pekáren 4  
102 00 Praha 10-Hostivař  
Tel.: +420 267 209 111  
Fax: +420 267 209 222  
www.mhm.cz  
redakce@datavpeci.cz

**Grafická úprava:** IDG Czech Republic, a. s.  
**Tisk:** OMIKRON, s. r. o.  
**Registrace:** ISSN 1803-604X

Ve spolupráci s časopisem COMPUTERWORLD  
ve vydavatelství IDG Czech Republic, a. s.

COMPUTERWORLD

# Testování Hitachi Dynamic Tiering pro modulární systémy

Kazimír Martyněk, vedoucí servisního oddělení,  
MHM computer

Initial Customer Shipment (ICS) je jedním z programů testování produktů u společnosti HDS (Hitachi Data Systems). Testuje se vždy před uvedením příslušného zařízení do prodeje, tedy před tím, než se stanou produkty tzv. GA. Testování dělají vybraní, technologicky a vědomostně nejlepší partneři HDS. Výrobek testuje na celém světě vždy asi pět vybraných partnerů. Společnost MHM computer je již mnoho let ve společnosti těchto výjimečných firem zapojených v programu ICS. ICS testování se dělá podle zvlášť přísných pravidel a je velmi důvěrné, to znamená, že tester musí dodržovat závazek mlčenlivosti do doby, než se daný produkt stane GA.

Ve společnosti MHM computer testuje formálně oddělení nazývané Kompetenční centrum pro produkty a služby HDS. Před koncem roku 2012 nás opětovně požádala společnost Hitachi Data Systems, abychom udělali ICS testy. Pro produkty **Hitachi Dynamic Tiering** pro modulární systémy **Hitachi Unified Storage** závazek mlčenlivosti již vypršel. Můžeme proto naše čtenáře informovat o zadání a výsledcích testování.

Požádal jsem tedy své kolegy Jana „Johna“ Heřmáňka a Tomáše Bučka, kteří produkt za společnost MHM computer testovali, aby popsali, v čem to spočívalo:

## Stručné informace o testování Hitachi Dynamic Tiering (HDT) pro modulární systémy Hitachi Unified Storage (HUS)

Cílem testování bylo:

- **vyhodnotit způsob implementace** – hodnotily se míra jednoduchosti nasazení softwaru a vliv na produkční prostředí,
- **otestovat bezchybnou funkčnost produktu** – sledovali jsme deklarované funkcionality podle oficiální dokumentace,
- **zjistit vliv na výkonnost diskového systému a serverové aplikace** – měřili a vyhodnocovali jsme výkonnostní parametry před a po nasazení softwaru,
- **učinit věcnou korekturu uživatelské dokumentace.**

Pro testování jsme použili diskový systém HUS110 s připojeným MS Windows serverem. V diskovém systému HUS byla instalovaná kombinace SAS disků ve dvou různých rychlostech (7 200 RPM a 10 000 RPM),

z nichž byl konfigurován HDT diskový pool. Jako zátěžový test jsme zvolili databázové prostředí MS SQL 2008 s aplikací, která simulovala běžný produkční provoz.

## Testovaný produkt: Hitachi Dynamic Tiering

Hitachi Dynamic Tiering je software umožňující optimální rozmístění dat v jednotlivých tierových skupinách v závislosti na frekvenci jejich použití. Díky tomuto produktu lze tierové skupiny sjednotit do jednoho objektu, tzv. diskového poolu. Jednotlivé tiery mohou být kombinovány z různých typů disků. Například:

- Tier 1 – SSD (nejrychlejší, a tedy i nejdražší)
- Tier 2 – SAS 15 000 RPM, 10 000 RPM
- Tier 3 – NL-SAS 7 200 RPM (nejpomalejší, nejlacnější)

Nejpoužívanější data jsou uložena v nejrychlejší a z hlediska pořizení v nejdražší skupině disků (SSD) a nejméně používaná data se postupně migrují až na nejpomalejší, nejlacnější tier (NL-SAS 7200 RPM).

**Uspěšně jsme veškeré požadované testy.** Výsledky z implementační části, vyhodnocení správného fungování a výkonnostních měření byly zpracovány do závěrečné zprávy a odeslány k posouzení do HDS.

## Ocenění pro MHM

Za vynikající provedení testů Hitachi Dynamic Tiering obdržela společnost MHM computer a.s. zvláštní poděkování od HDS.

Musím podotknout, že kolegové byli v popisu poněkud lapidární a skromní.

Je tedy na mně, abych podtrhl důležitost a význam testování a vyzdvihl zejména vynikající výsledky práce mých kolegů a úspěšnou kooperaci mezi MHM computer a Hitachi Data Systems.

MHM computer se testování zúčastnil jako zástupce evropských firem. Na testech se dále podíleli partneři z USA, Kanady a Asie. Testy samotné, výsledná zpráva a interpretace výsledků ze strany MHM computer byly excelentní a významně převyšovaly výstupy dalších ICS partnerů.

Společnost MHM computer a práce realizačního týmu proto byly formálně oceněny a generální ředitel MHM computer Pavel Miloschewsky obdržel od HDS děkovaný dopis s výzvou, aby poděkoval zejména členům realizačního týmu (což samozřejmě rád učinil). Kromě formálního ocenění jsme byli dále informováni, že výsledky MHM computer byly tak excelentní, že závěry našeho týmu výrobce nejenom akceptuje při vývoji produktu a dokumentace k němu, ale budou expli- citně prezentovány i na příslušných místech v Japonsku v centrále společnosti Hitachi.

Výsledky ICS testování ovšem neslouží pouze pro HDS, ale jsou k dispozici i vybraným partnerům výrobce. Na základě výsledků při testování Hitachi Dynamic Tiering nás univerzita v Buffalu požádala o spolupráci a konzultace ohledně nových produktů HDS.

Dovolte, abych i já (vedle našeho generálního ředitele) vše poděkoval realizačnímu týmu za výborně provedenou práci a dobrou propagaci nejen společnosti MHM computer, ale i České republiky všeobecně.

Takže: Velký dík!

## Ocenění od HDS

6. prosince 2012

MHM computer a.s.  
pan Pavel Miloschewsky  
U Pekáren 4/1309  
Praha 10-Hostivař  
102 00  
Česká republika

Vážený pane Miloschewsky, jménem společnosti Hitachi Data Systems Vám chceme poděkovat za vynikající spolupráci při testování první zákaznické dodávky (ICS) Hitachi Dynamic Tiering pro systém Hitachi Unified Storage 100 Family. Zpětná vazba, kterou jste poskytli o vlastnostech, funkcích a výkonu systému, jakož i podněty k vylepšení uživatelské dokumentace jsou velmi užitečné pro uspořádání celého produkto- vého vývoje a marketingu. Díky tomu může Hitachi Data Systems nepřetržitě zlepšovat své produkty, což vede k poskytování lepších služeb našim partnerům a zákazníkům.

Víme, že účast na testování ICS Vás stála čas a úsilí nad rámec Vašich standardních partnerských povinností při testování a vytváření reportů, a rozhodně velmi oceňujeme Vaše vysoké nasazení v této oblasti. V organizaci Produktového Managementu si vážíme Vašeho nasazení v tomto projektu, které naší společnosti pomáhá uspět.

Jsmo si vědomi, že tohoto ICS testu se účastnil celý tým z MHM computer a.s., a byli bychom rádi, kdybyste jim poděkovali naším jménem za účast.

S pozdravem

Norma Ranger Business Product Manager Hitachi Data Systems	Alan Schaar Technical Product Manager Hitachi Data Systems
--	--



# eMLC SSD – rozhodně ANO!

Radim Petrzela, Hitachi Data Systems

Solid State Disky nazývané také flash disky se stávají standardním vybavením diskových systémů bez ohledu na to, zda jde o velkou nebo malou firmu. Je to dáno stále se snižující cenou SSD kapacity, kterou tlačí dolů jak vyšší objem výroby, tak konkurence dvou technologií SLC (Single Level Cell) a MLC (Multi Level Cell). S růstem popularity SSD přímo úměrně, možná i exponenciálně roste agresivita SLC technologie prosadit se na úkor MLC.

Argumenty typu SLC je jediná enterprise technologie a MLC se kupuje u „mimozemšťana“ (nejmenovaný obchod v ČR) nebo na MLC přijdete o data, slyším poslední dobou na každém rohu. Na to, jaká je realita, se z čistě technického, pragmatického hlediska zaměříme v tomto článku.

Abychom si mohli udělat vlastní střízlivý názor na SLC a MLC, pojďme si krátce představit funkci SSD paměťové buňky. Nepovažuji se za specialistu na „křemík“, proto prosím omluvte případné nepřesnosti v mém laickém popisu principu NAND paměťové buňky. Architektura NAND paměťové buňky je uvedena na obrázku č. 1.

Jde o tranzistor doplněný o další prvek, zvaný Floating Gate (FG). FG je odizolována od sousedního okolí a uchovává paměťovou informaci ve formě napětí, které je dáno počtem elektronů v ní. Zápis, resp. programování takovéto paměťové buňky spočívá v přivedení programovacího napětí, impulzu na Gate a uzemněním Channel. To má za následek vytvoření elektrického pole a proudění elektronů ve směru Channel® Gate.

Elektronům však stojí v cestě FG, která je odizolovaná velmi tenkou vrstvou izolace od Channel. Pouze elektrony se správnou rychlostí a energií jsou schopny proniknout touto izolační vrstvou a uvíznout v FG. Laicky zrekapitulováno: přivede se programovací impulz na Gate a „nasají“ se elektrony z Channel do FG.

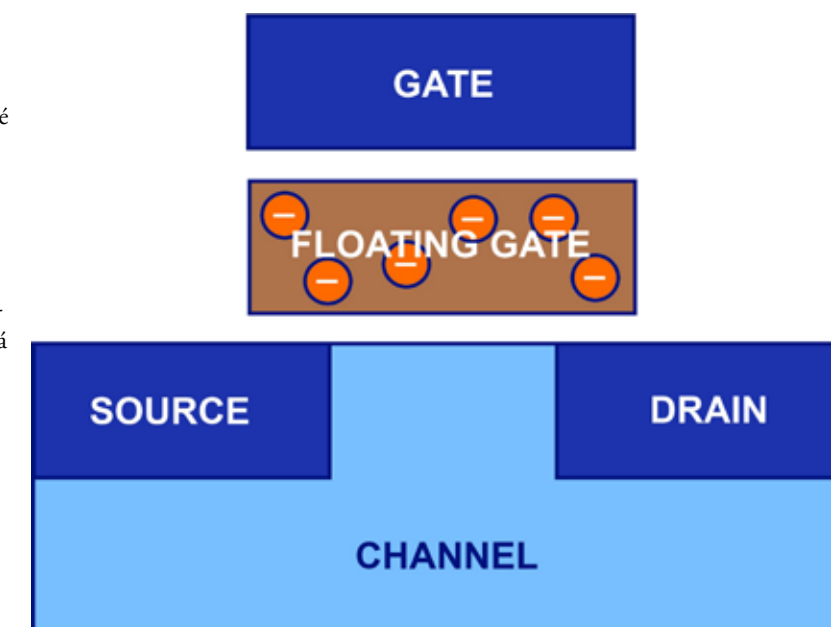
Tyto elektrony nesou paměťovou informaci. Čtení tedy spočívá v odečtení elektrického náboje FG. Mazání této paměťové buňky se činí opačným způsobem než programování, to znamená, že se uzemní Gate a přivede se elektrický impulz na Channel, který „odsaje“ elektrony z FG zpět do Channel.

Tímto bylo teorii učiněno zadost a vrátíme se k „souborji“ SLC a MLC.

### Souboj ve čtyřech faktech

Prvním faktem je, že z hlediska výše uvedeného principu paměťové buňky jsou obě technologie MLC i SLC rovnocenné, tedy že požívají stejné paměťové buňky a tentýž princip. Rozdíl je v tom, kolikabitovou informaci je flash paměťová buňka schopná uchovat. Velikost SLC paměťové buňky je 1 bit (0 / 1), zatímco velikost MLC paměťové buňky jsou 2 bity (00 / 01 / 10 / 11). Ups?! Jak je to možné, když jsem před chvílí tvrdil, že SLC a MLC buňky jsou stejné? Jsou stejné.

Trik spočívá v tom, že FG uchovává paměťovou (bitovou)



obr. 1

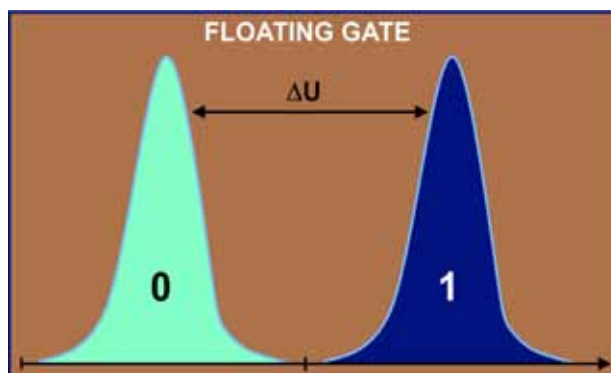
informaci ve formě elektrického náboje (počtem elektronů). Čím více různých hodnot elektrických nábojů v FG jsme schopni naprogramovat (operace zápis) a následně detekovat (operace čtení), tím více informací můžeme do jedné paměťové buňky uložit. MLC je tedy technologie s vyšší, resp. dvojnásobnou hustotou zápisu vůči SLC.

Z výše uvedeného plyne fakt číslo dvě, MLC má poloviční cenu za kapacitu než SLC neboli za cenu jednoho SLC disku o kapacitě 100 GB dostaneme 200GB MLC disk. Fyzických

buněk mají oba disky stejně, ale do MLC uložíme více bitů. To je elementární rozdíl mezi MLC a SLC. Jak už to v životě bývá, nic není zadarmo a platí to i v tomto případě. „Elektrická“ velikost FG je stejná u SLC i MLC. SLC má kapacitu jednoho bitu, proto je „elektrická“ vzdálenost  $\Delta U$  mezi napěťovou hodnotou reprezentující logickou 0 a 1 u SLC větší (tisíce elektronů), viz obr. 2.

MLC FG uchovává více napěťových hodnot, proto „elektrická“ vzdálenost  $\Delta U$  mezi těmito hodnotami je menší (stovky elektronů) viz obr. 3.

Velikost  $\Delta U$  přímo úměrně souvisí se životností SSD buňky, takže větší  $\Delta U$  = delší životnost. Je to dáno tím, že ne všechny elektrony při programování a mazání poslouchají tak, jak mají. Některé „unavené“ elektrony si dovolí se málo „rozběhnout“ a neproniknout do FG nebo dokonce uváznout navěky v izolaci vrstvě oddělující FG. To vede k postupnému splnutí elektrických hodnot reprezentujících logické úrovně,



obr. 2

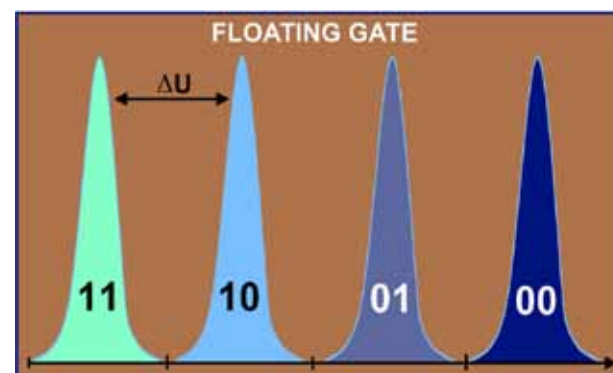
a tím pádem ke zničení paměťové buňky. Proto mají MLC disky kratší životnost v porovnání s SLC. Pozor, nesmíme si plést životnost disku s názorem, že na MLC přijdeme o data! Velikost  $\Delta U$  také ovlivňuje použití algoritmů pro opravu chyb. Menší  $\Delta U$  vyžaduje nasazení sofistikovanějších opravných algoritmů. Zde se dostáváme k pojmu eMLC (enterprise MLC), který se od klasického MLC zásadně odlišuje právě rychlým inteligentním řadičem SSD disku, jenž se stará o rychlé zpracování opravných kódů a rovnoměrné používání paměťových buněk, což vede k rovnoměrnému opotřebení buněk. eMLC řadič je alfou a omegou nasazení MLC technologie v diskových systémech.

Fakt číslo 3. eMLC disky používají sofistikovanější opravné algoritmy s větší rezíí, ale nejsou pomalejší, jak uvádějí zástupci SLC. Rychlost čtení eMLC a SLC je stejná. Rychlost náhodného zápisu je skoro stejná. Skoro znamená, že eMLC bude díky vyšší rezíi ztrácet na SLC nějaké zanedbatelné procento (jednotky %). Kde by ovšem eMLC mohlo potenciálně hodně výkonově „kulhat“ za SLC, je sekvenční zápis. Zde by

byl rozdíl v desítkách procent. Na tomto předpokladu jsou MLC disky mylně považovány/záměrně označovány za pomalé. Jak ale čtete správně, rozdíl by byl. Ve skutečnosti nikdo nebude požívat SSD (je jedno, zda je to SLC nebo MLC) pro sekvenční zápis, protože v tomto případě je daleko efektivnější a levnější použít SAS kapacitu. SSD má smysl pouze pro náhodné přístupy!

Posledním faktem je, že eMLC mají kratší životnost, ale jsou spolehlivé. Trik spočívá v tom, že spolehlivost a bezpečnost dat nezávisí pouze na jedné komponentě, ale jsou dány funkcí celku. Proto renomované diskové systémy, např. Hitachi používající SSD kapacity, si pečlivě hlídají životnost buněk jednotlivých SSD disků.

Jakmile se životnost SSD disku přiblíží k 90 %, dojde k automatickému přesunu dat na náhradní (spare) disk. Následně je tento disk označen k výměně a bude v rámci běžného supportu pole nahrazen. To platí jak pro SLC, tak i pro MLC. Ve



obr. 3

skutečnosti jsou potom MLC disky měněny (v rámci) častěji než SLC. To znamená, že Support, který si stejně musíme platit, má více práce.

V závěru si pojdme v rychlosti zrekapitulovat fakta o eMLC SSD:

- eMLC a SLC používají stejné paměťové buňky typu NAND.
- eMLC má poloviční poměr cena/kapacita v porovnání s SLC.
- eMLC má lepší poměr cena/výkon v porovnání s SLC.
- eMLC má kratší životnost v porovnání s SLC. Tento fakt však neovlivňuje bezpečnost a dostupnost dat uložených na eMLC discích. „Opotřebované“ eMLC disky jsou automaticky vyměňovány v rámci supportu diskového systému.

Z celkového technického hlediska přináší eMLC technologie samé výhody. Také realita hovoří o tom, že se instaluje stále více eMLC disků, a také nabídka eMLC SSD je širší. Možná právě to má za následek stupňující se agresivitu zástupců SLC. My ale už víme, jaká je skutečnost.

# Storagetek SL150 Modular Tape Library

Miroslav Teichman, MHM computer

Páskové knihovny jsou již dlouho nezbytnou součástí řešení ukládání dat u organizací všech typů. Dříve to byly 24slotové knihovny a 48slotové knihovny. V minulých letech mnoho společností včetně Oraclu začalo vyrábět další typy. Oracle StorageTek SL24 autoloader a Oracle StorageTek SL48. Konkurence produkovala řadu knihoven, například MSL2024/MSL2048, TS3100/TS3200 a TL2000/TL4000.

V té době Oracle začal přemýšlet o různých dalších potřebách zákazníků – o škálovatelnosti, snadném ovládní, možnostech instalovat, upgradovat a spravovat knihovnu vlastními silami.

V polovině roku 2012 proto představil StorageTek SL150 modulární páskovou knihovnu ideálně splňující současné potřeby a požadavky zákazníků.

StorageTek SL150 má v základní konfiguraci 30 slotů s možností rozšíření až na celkem 300 slotů ve dvaceti modulech. Využití 300 slotů umožní uložit přes 450 TB dat nativně nebo se StorageTek LTO 5 téměř 1 PB s kompresí 2 : 1.

Rozšiřitelnost knihovny příkladně naplňuje velice důležitý požadavek jednoduchosti správy. Přidání každého dalšího rozšiřujícího modulu ke knihovně, který zvětší kapacitu o 30 slotů, zabere jen několik málo minut. Nedochozí tedy k odstávce knihovny, která by mohla ohrozit provoz organizace. K minimalizaci neplánovaných odstávek přispívají i za

provozu vyměnitelné napájecí zdroje a pohony. Pro bezpečnost dat SL150 také podporuje Oracle Key Manager, podnikové šifrovací řešení společnosti Oracle. K dispozici je ochrana na principu Write-Once, Read-Many (WORM).

Další úspory přináší knihovna StorageTek SL150 i v nákladech na elektrickou energii. V klidovém stavu má knihovna SL150 příkon přibližně 74 W. V maximálním ustáleném stavu se všemi pohony pro zápis dat vyžaduje příkon pouze 163 W. Tyto hodnoty se, ve srovnání s průměrnými údaji dosahovanými v obdobném režimu u konkurenčních společností, pohybují téměř na polovinu.

Dalším zajímavým údajem k porovnání může být čas výměny pásky v mechanice.

Všechny údaje ukazují, že SL150 je stejně rychlá s konkurencí v obdobné výbavě. Ale v tomto parametru je srovnatelná i s větším modelem SL500, kde SL150 vítězí u malých a středních podniků nejen pořizovací cenou, spotřebou, ale také rozměry, požadavky na infrastrukturu a jednoduchostí řízení. Správa knihovny je možná lokálně nebo vzdáleně prostřednictvím uživatelsky přívětivého prohlížeče.

Knihovna SL150 je nenáročná, i co se týká místa v serverovně. Základní jednotka vyžaduje 3 RU prostoru v racku. Každá expanzní jednotka 2 RU. Celkově je tedy v maximální konfiguraci zabráno v racku 21 RU, což pro uživatele znamená, že i v maximální konfiguraci nemusí mít samostatný rack pro jedno zařízení.



# Méně železa, více inteligence

## HP 3PAR StoreServ 7000

Petr Prager, MHM computer

V prosinci loňského roku společnost Hewlett-Packard oznámila příchod nového člena storage rodiny 3PAR. Jde o nástupce v Česku už poměrně rozšířené modelové řady F. Zároveň dochází k přejmenování všech storage produktů společnosti HP. V novém schématu se tedy mění HP P10000 3PAR Storage System na HP 3PAR StoreServ 10000.

Osobně na novém poli 3PAR pozorují pouze inovativní změny k lepšímu, případně k technologiím lépe zapadajícím do středního segmentu. Protože se ale mění všechny parametry, projdeme si je pěkně postupně.

### Modely

I v této řadě 7000 3PAR opět nabízí dva modely, mezi kterými není možný upgrade, 7200 a 7400. Zatímco verze 7200 má vždy právě dva kontroléry, model 7400 má kontroléry dva nebo čtyři. Samotné šasi se liší ve velikosti osazené cache, výkonnosti procesorů a počtu připojitelných diskových polic. Model 7400 má pak navíc konektory pro propojení s další kontrolérovou policí.



HP 3PAR StoreServ 7200

HP 3PAR StoreServ 7400

### Hardware

Kontrolérová police obsahuje dva kontroléry, dva zdroje s bateriemi a přímo v této polici nově také 24 pozic pro 2,5" disky. Díky tomu ušetříme prostor v racku, což může být pro menší serverovny zajímavé. Kromě dalších 2U diskových polic na malé 2,5" disky jsou k dispozici také 4U police na velké 3,5". V počtu disků rozšiřujeme až na 144 disků u 7200 nebo až 480 u modelu 7400. U samotných disků je možné vybírat ze široké škály od SSD přes 15K a 10K až po velkokapacitní Nearline disky s charakteristikou 7,2K Enterprise SAS.

Police jsou připojeny SAS kabely s délkou až 6 metrů, takže není problém ani případné rozšíření do sousedních racků. Změna na SAS technologii také umožnila vstřícnější možnosti dalších diskových upgradů, kde nyní lze rozšiřovat už po čtyřech discích.

### Software

Nabídka softwaru 3PAR je velice široká a zásadně odděluje 3PAR od jednoduchých tradičních polí. I v dnešní době je spousta diskových polí spíše funkčním seskupením disků než

skutečným diskovým systémem. 3PAR je díky vnitřní logice a virtualizaci disků dospělým řešením a další softwarové funkcionality z něj pak dělají hvězdu v oboru.

Softwaru jsme se však již dostatečně věnovali v našich předchozích článcích o 3PAR (v čísle 25 magazínu Data v péči MHM), a zaměřím se tak pouze na nové věci přicházející právě s touto řadou. U obou nových modelů se opět setkáme s plným portfoliem 3PAR softwaru, tedy opět platí, že výkonnostně a cenově midrange pole můžeme provozovat s funkcionalitami obvykle dostupnými až ve třídě Enterprise. Mění se ale licenční model, který je teď k zákazníkům daleko vstřícnější.

Například veškeré tenké technologie už s touto novou řadou dostáváte v základní ceně. Za zmínku jistě stojí také fakt, že stále bude možné replikovat na starší pole i synchronně. Můžeme tak činit na každý 3PAR, jenž se objevil po roce 2006, tedy každý, na který je možné aplikovat 64bitový firmware. S takovou kontinuitou se na storage trhu obvykle nesetkáváme a jde tak o unikátní ochranu investice.

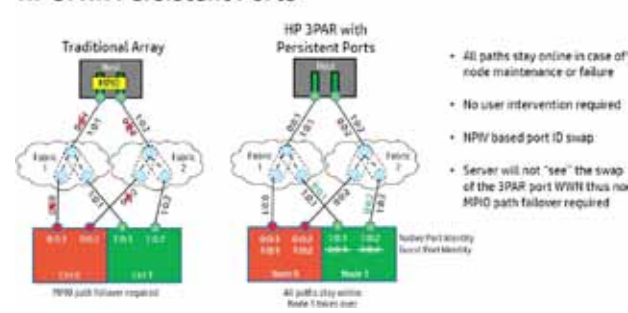
### Konektivita

Pole má vždy čtyři vestavěné 8GB FC porty na každý kontrolérový pár, dále ethernetové porty na management a replikaci. Mimoto je možné osadit každý kontrolér dvouportovou kartou s další FC nebo 10GB ethernetovou iSCSI/FCoE konektivitou.

Ke konektivě se pojí zajímavá nová vlastnost s názvem HP 3PAR Persistent ports. Pokud máte na serveru nastavený multi-path k diskovému poli a vypadne vám kontrolér, nadělá to obvykle na straně připojených serverů pěkný zmatek. Tomu má právě zamezit implementace persistent portů.

Kontroléry 3PAR mají přehled i o portech řízených jinými kontroléry a v případě výpadku kontroléru pak pomocí NPIV virtualizace prezentují dále tyto porty na zbývajících funkčních.

### HP 3PAR Persistent Ports



Díky tomu připojené servery stále „vidí“ na všechny porty, a nemusí tak zahajovat problematický fail-over komunikace.

### Integrace

Trochu stranou ostatního 3PAR softwaru stojí integrační nástroje. Jde o software instalovaný na straně serverů, který částečně integruje nástroje na práci s polem do samotného softwaru bez nutnosti pracovat s polem napřímo. 3PAR inteligentním způsobem pracuje s VMware vSphere a vCenter, Microsoft Exchange a SQL a Oracle. Výhoda spočívá zejména v tom, že nevyžaduje znalost práce s polem od, řekněme, databázového specialisty. Ten může pohodlně udělat snímek nebo naopak jeho obnovu z prostředí, na které je zvyklý, bez potřeby kontaktování správce pole.

Podobně tak správce VMwaru může z prostředí VMwaru vytvářet na poli, co potřebuje. Samozřejmostí je implementace VAAI a VASA instrukcí, takže pole řeší vše potřebné svými zdroji. Například vytvoření 100GB volumnu pro VMware tak nebude trvat minuty, ale pár sekund.

### Zase ten cloud...

Je jen pochopitelné, že právě pole takových možností, jako je 3PAR, je základním stavebním prvkem cloudových řešení.



V dynamickém prostředí cloudu je možnost automatického on-demand provisioningu k nezaplacení, podobně jako on-line migrace volumnů či tiering.

3PAR je také už svou architekturou koncipován jako storage pro více organizací se schopností bezpečně separovat data, ale zároveň s možností sdílet výkon i na úrovni disků. Pomocí doplňkového softwaru Virtual domains pak můžete dát i možnost administrace pole jednotlivým organizacím či třeba oddělením spravovat svou část diskového pole bez schopnosti ovlivnit data jiných.

Protože MHM computer coby kompetenční centrum 3PAR nemůže stát stranou, nového „mazlíka“ už máme, a kromě staršího modelu F tak nabízíme možnost ukázat 3PAR a jeho možnosti i v prostorách naší společnosti.

# ROADSHOW 9.

Data v péči LIVE

## Novinky z HP světa

MHM  
Scientia est potentia

HP Converged Infrastructure Gold Specialist 2013

Od poslední Roadshow věnované HP produktům uplynul už rok.

**Chcete být vpředu? Držte se s námi! Přijďte se přesvědčit, že HP technologie jsou stále na čele peletonu! Přece nezůstanete stát na místě!**

Potřebujete levné, ale výkonné diskové pole? Už Vám nestačí pouhý svazek disků v RAIDu? Vyžadujete od Vašeho pole vysokou úroveň vnitřní inteligence a zároveň autonomii? Odrazovala Vás až dosud cena? Tak to musíte vidět nový **HP 3PAR StoreServ 7000!**

Jste připraveni na novou generaci datových center, podporují Vaše servery technologii FlexFabric? Chcete, aby Vaše systémy měly dostupnost, jako BCS Mission Critical, ale za cenu x86? S Insight Remote Support, Active Health a HP Proactive Care službami to možné je!

Tak proč ještě nemáte **servery HP Gen 8?**

Potřebujete deduplikovat data? Hledáte VTL nebo NAS řešení? HP StoreOnce Backup (D2D) splní vše, co potřebujete!

**www.datavpeci.cz | účast zdarma**

**OLOMOUČ / PRAHA**  
14. května / 16. května 2013

Přesné místo konání roadshow najdete na [www.mhm.cz](http://www.mhm.cz) v sekci Akce a semináře

### REGISTRACE

Web: [www.datavpeci.cz/registrace](http://www.datavpeci.cz/registrace)  
E-mail: [redakce@datavpeci.cz](mailto:redakce@datavpeci.cz)  
Tel.: Nicol Mostecká, +420 267 209 141, +420 608 938 171

Zaregistrujte se včas, počet míst je omezený.  
Více informací na: <http://mhm.cz/cs/akce-a-seminare/>

# HP Store What???

Horymír Šíma, MHM computer

Firma HP přišla s novým produktem, který svými parametry dává velký potenciál k úspěšné penetraci prostředí zákazníků. I proto se produktové a marketingové oddělení HP rozhodlo nástup novinky podpořit globálním přejmenováním celého portfolia storage produktů. Vítězné názvy jako LeftHand, MSA, IBRIX jsou minulostí.

Pro lepší orientaci v novém názvosloví poslouží následující přehled:

HP 3PAR StoreServ	HP StoreSure	HP StoreEver	HP StoreEasy	
7200	FC	Autoloader	Direct Attached	1430, 1U
7400	FC-iSCSI	MSL		1530, Tower
10400, V400	iSCSI 10Gb	ESL E-Series		1630, 2U, 3,5", 12Disk
10800, V800	iSCSI 4x1Gb			1830, 2U, 2,5", 25 Disk
	SAS			
		<b>HP StoreOnce</b>		
		2620, 1U 2,5TB	NAS Gateway	3830, 2U
<b>HP StoreVirtual</b>	D6000, 5U, 70 Disk (2x35)	4210, 2-4U, 4-9TB	NAS Cluster	5530, 3U
VSA	MDS600, 5U, 70 Disk (2x35)	4220, 2-4U, 8-18TB		
4130, 1U, 4xSFF	D2700, 2U, 2,5", 25 Disk	4420, 2-8U, 8-38TB		
4330 FC, 1U, 8xSFF	D2600, 2U, 3,5", 12 Disk	4430, 2-8U, 16-76TB		
4530	<b>HP StoreAll</b>	B6200, 32-512TB		
4730	9300, NAS Gateway		<b>HP StoreFabric</b>	
4730 FC	9320, Simple NAS Appliance		SN6000B	
4630	9730, Extreme Dense Storage		8/24 SAN Switch	

Trocha připomenutí historie:  
**HP 3PAR StoreServ**  
**HP StoreVirtual** (LeftHand, P4000)  
**HP StoreSure** (MSA, P2000)  
**HP StoreAll** (IBRIX)

# Soutěž

Deštní otázka není hádanka typu kolik okvětních lístků má sedmikráska ani trivialita ve stylu, ve kterém státě vznikla firma Kentucky Fried Chicken nebo kde se vyrábějí Olomoucké tvarůžky, ale budou to zase otázky a úkoly technologické. U takových nikdo nemusí hádat.

Stačí, když si přečtete technologické informace o produktu, a odpověď přijde sama. Samozřejmě je možné, že je přímo obsažena v našem magazínu Data v péči MHM, a pokud ne, určitě odpověď naleznete na www stránkách výrobce, tedy [www.hds.com](http://www.hds.com) nebo [www.hp.com](http://www.hp.com). Takže se těšíme na vaši odezvu.

Před soutěžními otázkami ale uspokojím i zvědavé čtenáře. Vězte tedy, že sedmikráska chudobka je nízká rostlina zřídka přesahující 10 cm. Květy jsou oboupohlavní, kuželovité lůžko, střed květu je žlutý, okvětní lístky bílé až narůžovělé. Počet okvětních lístků není (ve Wikipedii) uveden. A KFC opravdu vzniklo v Kentucky. Pan Harland Sanders začal prodávat svá smažená kuřata v roce 1930. Protože byl úspěšný, udělil mu kentucký guvernér čestný titul *Kentucky Colonel* jako uznání za přínos tamní kuchyni. KFC nám za reklamu nic nezaplá-



tila. A nakonec dodám, že Olomoucké tvarůžky se vyrábějí v Lošticích.

Není znám původ a doba vzniku, ví se jen, že se jedí již mnoho set let. Loštičtí nám také nic za reklamu nezaplátili, ale ani bychom nic nechtěli, protože podporujeme výrobce z Čech, Moravy a Slezska.

A nyní k soutěžním otázkám a úkolům:

**1. Která funkcionalita diskového systému HP 3PAR zabrání zbytečným fail-over operacím na straně serveru?**

- Virtual Lock
- Dynamic Optimization
- Persistence ports

**2. Který typ HDS diskového systému podporuje vlastnost Hitachi Dynamic Tiering?**

- Enterprise (VSP, HUS-VM\*)
- Midrange (HUS 110, 130, 150)
- Enterprise i midrange

**3. Napište, jaké tři typy disků lze kombinovat v rámci jednoho Hitachi Dynamic Tiering poolu?**

**4. Napište nový obchodní název diskových polí HP 3PAR.**

Odpověď na otázku z minulého čísla 28/2012. MHM computer spolupracovalo jak se sdružením Horizont, tak s firmou Progrespo. Správná odpověď je tedy d). Výhercem je pan František Rezek. Gratulujeme.

ODPOVĚĎ NA SOUTĚŽNÍ OTÁZKU NAJDETE V PŘÍŠTÍM ČÍSLE. NA VÝHERCE, KTERÝ BUDE VYLOSOVÁN ZE SPRÁVNÝCH ODPOVĚDÍ, ČEKÁ JAKO OBVYKLE DÁREK OD SPOLEČNOSTI MHM COMPUTER.

# MHM computer je HP Partner roku 2012

Společnost MHM Computer získala za rok 2012 ocenění v kategorii největších prodejců v oblasti HP Industry Standard Servers. Ve třídě HP Storage byla mezi nominovanými. Předání cen se uskutečnilo 29. ledna během slavnostního večera konaného v pražském hotelu Boscolo za účasti nejvyššího vedení společnosti HP – generálního ředitele české pobočky Jana Kameníčka a ředitelky divize Printing and Personal Systems Group pro Českou republiku a Slovensko Eriky Lindauerové. Za MHM Computer ocenění převzal obchodní ředitel Dženan Mašić.

Nezapomeňte se přihlásit na Roadshow Data v péči v květnu 2013, která bude tentokrát věnována HP produktům





Specialist

**GEN8**

# HP ProLiant Generation 8



## **NOVÉ SERVERY NABÍZEJÍ**

- vyšší výkon
- jednodušší správu
- spolehlivější dostupnost

## **NOVINKY**



BL660c  
DL320e  
DL560  
ML310e