

DATA V PÉČI MHM

ČÍSLO 1 | DUBEN 2006 | MHM COMPUTER S.R.O.



ON-LINE PŘÍSTUP K DATŮM

CO VŠECHNO
MŮŽETE UDĚLAT
PRO LEPŠÍ
ULOŽENÍ VAŠICH
DAT?

SPASÍ NÁS ATA DISKY?

ATA DISK
JAKO OHEŇ –
DOBRÝ
SLUHA,
ZLÝ PÁN



TESTOVALI JSME MODULÁRNÍ DISKOVÉ POLE

Technologie se mění, lidé zůstávají

Asi málokdo z oboru ICT bude s tvrzením vyjádřeným v nadpisu polemizovat. Za více než patnáct let existence naší společnosti se technologie ukládání dat změnily několikrát. Starší z nás ještě pamatují 7,5MB výměnné disky, vyráběné v 70. letech. Tyto disky lze jen těžko srovnávat s dnešními inteligentními diskovými poli zapojenými ve strukturách SAN či NAS. Diametrálně odlišný je i způsob, jakým byly aplikovány a udržovány historické technologie, od způsobu implementace, údržby a využití technologií současných. V zásadě triviální připojení disků k CPU jako DAS zabezpečovalo především kapacitu a početná skupina techniků ve výpočetních střediscích složitými způsoby hledala a opravovala hardwarové chyby zařízení. Dnes je situace jiná. Relativní jednoduchost technických oprav (převážná většina technických zásahů se dnes děje výměnou komponenty nebo modulu) je vyvážena složitostí návrhu samotného systému na ukládání a zálohování dat, jeho instalace, implementace a provozu. Dnes frekventované pojmy jako kontinuální dostupnost dat, problémy s back-up window, virtualizace datového prostoru, data lifecycle management, zrcadlení, ochrana RAID atd. byly zcela neznámé. Rozličnost dostupných technologií a složitost uživatelských požadavků vyžaduje vzdělané a zkušené odborníky a vysokou úroveň služeb poskytovaných dodavatelem.

Změna profese může být pro jednotlivce přínosem. Odchodem schopného odborníka z organizace se však ztrácí nejenom jeho znalosti, ale i jeho zkušenosti a je zřejmé, že získání znalostí je relativně jednodušší než získání zkušeností. Žádná organizace se však neubrání obměně svého týmu, někdy je dokonce obměna žádoucí. My v MHM máme to štěstí, že personální změny na odborných pozicích probíhají relativně pomalu. Jsme si proto jisti, že každý z členů pracovního týmu MHM disponuje nejenom výbornými znalostmi, ale především několika- nebo mnohaletými zkušenostmi. Právě dobré znalosti spojené se zkušenostmi nám vždy v MHM pomáhaly a pomáhají úspěšně řešit problémy související s naší hlavní činností – s řešením problematiky ukládání a zabezpečení dat, s datovým managementem, s problémy backupu a restore a s jinými problémy souvisejícími s daty.

Dva odborníci se obdobnými znalostmi mohou navrhnout dvě zcela odlišná řešení. Jedno bude klopotné a bude jen jakž takž splňovat požadavky uživatele. Druhé bude nejenom plně vyhovovat, ale bude navíc flexibilní, ekonomické... tedy bude to řešení tzv. „elegantní“. Přesně podle přísloví „když dva dělají totéž, není to totéž“. Rozdíl je nejenom ve znalostech týkajících se technologií (jak hardwaru, tak softwaru), ale právě ve zkušenostech, které umožní tomu úspěšnějšímu najít optimální cestu, jak aplikovat jednotlivé technologie v souvislosti s prostředím a požadavky uživatele.

Dostupnost, ochrana, zálohování a obnova a řešení havarijních stavů atd. ve spojitosti s daty, tedy ukládání a management dat jsou oblasti, na které je kladen důraz zvláště v několika posledních letech. Jde o oblasti, které se týkají, v souvislosti s rychle vzrůstajícími objemy dat a s vysokou závislostí produkce podniků na ICT, stále vyššího množství podniků. Společnost MHM se cíleně věnuje výše uvedeným oblastem již téměř od svého vzniku, podle hesla: „je lepší vědět vše o něčem, než něco o všem“. Podle nám dostupných informací jsme jediná takto specializovaná odborná firma v České republice. Rozhodli jsme se (zajisté neskromně), že se pokusíme podělit o naše zkušenosti či názory s ostatními, a doufáme, že máme co říci.

Martin Miloschewsky



Data v péči MHM

Občasník

Vydáno dne: 10. 4. 2006

Neprodejné

VYDÁVÁ:

MHM computer s.r.o.

U Pekáren 4

102 00 Praha 10 - Hostivař

telefon: +420 267 209 111

fax: +420 267 209 222

www.mhm.cz

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

Od disků k diskovým polím a dál

DENNĚ SE NA NÁS VALÍ TUNY REKLAM A OVLIVŇUJÍ NÁŠ ŽEBŘÍČEK HODNOT. PROTO SI DOVOLÍM JEDNU OTÁZKU: CO JE VE VAŠEM POČÍTAČI, SERVERU ČI INFORMAČNÍM SYSTÉMU TO NEJCENNĚJŠÍ? ODPOVĚĎ TROCHU EVOKUJE VZPOMÍNKU NA POHÁDKU SŮL NAD ZLATO, ALE VĚŘTE, NEJCENNĚJŠÍ JSOU VAŠE DATA A INFORMACE. JEJICH DOMOVEM JSOU DISKY SERVERŮ A DISKOVÁ POLE, PÁSKY A DALŠÍ ZÁLOHOVACÍ MÉDIA.

V tomto článku se zaměříme na on-line přístup k datům a podrobněji si rozebereme, co můžete pro lepší uložení vašich dat udělat.

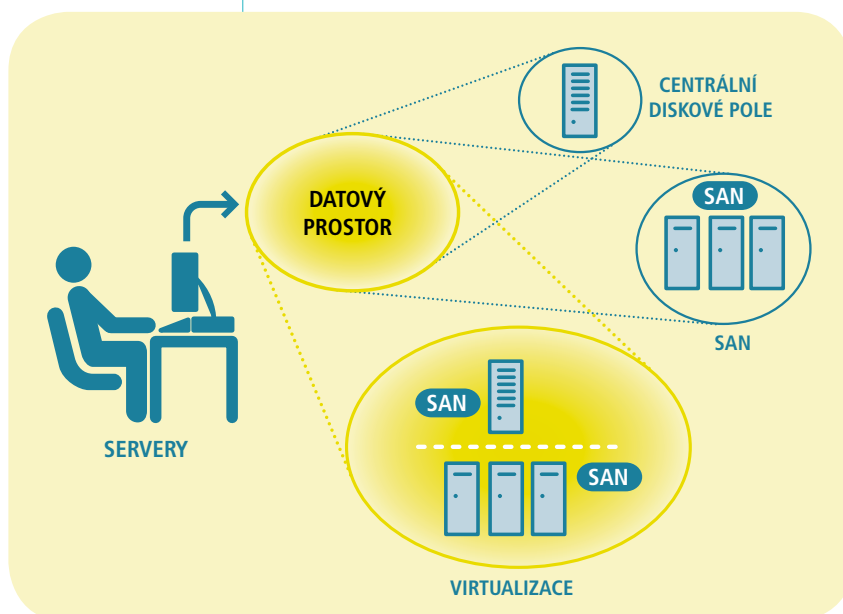
K datům se přistupuje přes servery. Dnes si servery můžete pořídit za velmi nízkou cenu, samozřejmě včetně interních disků. Jako nejjednodušší cesta řešení rozvoje kapacity dat a potřeby rychlého přístupu k nim se tedy jeví nákup levných serverů s různými operačními systémy dle požadavků aplikací. Server zavádí operační systém z interních disků, softwarové prostředí i data aplikací jsou uložena také na interních discích, server se rovněž účastní zálohovacího procesu. Server dělá vše – nejen že se stará o své aplikace, ale také chrání vaše data. Ochrana dat serverem může mít podobu hardwarových redundancí, operační systém serveru většinou může ochraňovat disky i souborové systémy. Softwarové metody ochrany dat jsou procesy jako každé jiné, zabírají část výkonu celého serveru. Při nárůstu objemu dat se tedy zvyšují nároky na výpočetní výkon jak z hlediska aplikace, tak i ochrany dat.

Může se stát, že najednou zjistíme, že nastavení správné ochrany dat je nemožné. Na jednom serveru je spousta volného místa a ten druhý praská ve švech. Zálohování dat je jeden velký problém, a o obnově dat z pásek raději ani nepřemýšlejme. Při poruše serveru jsou data nedostupná, konfigurace nového serveru a obnova dat je práce na několik dní.

Co kdybychom udělali všechno jinak? Podívali se trochu dopředu a ve vhodný okamžik změnili strategii ukládání dat? Představme si, že server je periferií disků, diskového prostoru, tudíž prostoru pro ukládání dat. Vytvoříme tedy jeden na serverech nezávislý prostor pro ukládání dat (datový prostor), který bude bezpečný, výkonný, poroste s nároky aplikací i s objemem dat, bude transparentní vůči serverům a připo-

jme k němu servery a aplikace. Pro ujasnění dodejme, že prostor nemusí tvořit jen jedno pole, může jich být víc, v různých lokalitách; disková pole mohou být různě propojená, data mezi poli sdílená a migrovaná, replikovaná, a to vše bez účasti serverů.

Datový prostor může v nejjednodušším případě tvořit jedno diskové pole. Jestliže přijmeme skutečnost,



že server je periferií diskového pole, vyplatí se nám uvažovat o diskovém poli nezávislém na výrobci serverů. Zařízení nezávislých dodavatelů jsou otevřená a splňují veškeré standardy. Uživatel pak nemá svázané ruce při volbě serveru či operačního systému, který chce k diskovému poli připojit.

CO PŘEDEVŠÍM POŽADOVAT OD PROSTORU PRO ULOŽENÍ DAT?

Základním požadavkem je spolehlivé uložení dat, to znamená, že uložená data se nejen neztratí, ale jsou také nepřetržitě dostupná, kdykoliv jsou třeba. Každý hardware se může porouchat. Disky jsou, na rozdíl od chipů a desek, k poruše náchylnější z prostého důvodu – uvnitř totiž rotují. Každé diskové pole dnes již umožňuje RAID ochranu disků a minimálně zdvo-

jené cesty. Princip ochrany je tedy jasný: pokud se stane hardwarová porucha, je tu disk náhradní, který se aktivuje, data z poškozeného disku se restaurují pomocí zbylých disků v RAID skupině a nic zásadního se nestane. Důležité je, že nedojde k přerušení přístupu k datům, diskové pole je v takovém okamžiku jen o něco pomalejší, protože dopočítává paritu. Nebylo však možné hardwarovou chybu předvídat?

V případě, že by se projevilo podezřelé chování disku, bylo by možné velmi rychle převést obsah disku na disk záložní a následně podezřelý disk bezpečně řízeně vypnout. Tento způsob je možný například v diskových polích HITACHI a není to jediné řešení, které tyto disky umožňují. Při podezření na vadný disk diskové pole samo přes internet či telefonní linku informuje servisní centrum o nutné výměně disku. Okamžitě je generován servisní zásah a dle nastavení časových parametrů servisní smlouvy usedá technik s diskem do auta. Nic netušící uživatel je ihned kontaktován a technik se s ním domluví, kdy může na dané místo dorazit a problém vyřešit. Tímto způsobem se kontrolují nejen disky, ale všechny zásadní hardwarové součásti zařízení. Schopnost informovat servisní centrum o vadných hardwarových kompo-

nentách je u diskových polí HITACHI standardem, a to jak u nejmenších modelů, tak u těch největších.

Oblíbené technické požadavky se týkají výkonu datového úložiště. Zde se objevuje typ disků (Fibre Channel, SATA, ATA, FATA), otáčky disků (15 000 rpm, 10 000 rpm i méně), přenosová rychlost Fibre Channel propojení (1 Gb/s, 2 Gb/s, 4 Gb/s), maximální počet IO operací v cache paměti (dnes většinou nad 100 000), propustnost řadičů pole a podobné parametry. Bohužel i s čísly je možné kouzlit a výrobci zpravidla ve specifikacích uvádějí jen ty hodnoty, které se jim hodí. Uvedených maximálních hodnot není možné v praxi úplně vždy dosáhnout. Výkon můžeme jak získat, tak ztratit způsobem konfigurace diskového pole či diskových polí. Mějte na paměti: velkou výhodou jsou takové technologie, které umí kombinovat různé typy disků, různé ochrany, nastavovat různé režimy užívání cache, rozkládat výkon, měnit jednoduše konfiguraci a optimalizovat umístění dat na discích. Hrubá síla není vše, právě v tomto případě se projevují zkušenosti lidí. A věřte či ne, my v MHM s diskovými poli pracujeme už 12 let a opravdu jsme už konfigurovali leccos.

Miroslav Kotrle

AKTUALITY

SETKÁNÍ PARTNERŮ Z ČR

Dne 30. března proběhlo další setkání MHM a Hitachi Data Systems s partnery z ČR. Pracovní část byla věnována především dalším technologickým možnostem v oblasti modulárních paměťových systémů Hitachi, NAS, řešení pro produkty Microsoftu (včetně geografických clusterů) a informace o prvním roce působnosti Kompetenčního centra MHM pro produkty a služby HDS. Navečer se pak účastníci setkání rozhybali při turnaji v bowlingu. Obě části měly stejné zakončení – „Pokračování příště“.

PŘIDEJTE SE: HDS PODPORUJE PARTNERSKÉ PROGRAMY

Staňte se partnery! – tak zní jasný signál HDS českým společnostem, které chtějí rozšířit své portfolio produktů a služeb.

Ve dnech 23. a 24. února 2006 uspořádala společnost Hitachi Data Systems (HDS) v Istanbulu v hotelu Ceylan International Hotel setkání svých partnerů z regionů EMEA pod názvem HDS Partner Forum. V rámci odborného programu setkání zde zřetelně zazněla jedna velmi důležitá informace. Zástupci HDS jasně deklarovali v regionu EMEA podporu partnerského prodeje v oblasti modulárních diskových polí řady TagmaStore AMS a TagmaStore WMS a řešení Application Optimized Storage solutions.

Organizace partnerského prodeje dává příležitost všem zájemcům. Společnosti, které

nemají velké zkušenosti v oboru ukládání a managementu dat mohou využít například služeb Kompetenčního centra pro produkty a služby HDS společnosti MHM computer v Praze. Zkušenějším partnerům se dále otevírá možnost uzavřít partnerství vyšší úrovně a se souhlasem HDS zajišťovat spolu s prodejem produktů i některé služby pro uživatele.

V případě zájmu vyplňte příslušný formulář na www.hds.com (v sekci partners) nebo zašlete mail na adresu partner@mhm.cz.

POZVÁNKA NA SEMINÁŘ

Dlouholetou tradicí MHM je pořádání seminářů pro zákazníky a zájemce o produkty a služby, které MHM dodává a poskytuje. Další z této řady seminářů je na téma „Snižování nákladů na datovou infrastrukturu“ a koná se opět ve dvou termínech – 25. 4. 2006 v Brně a 27. 4. 2006 v Praze. Srdečně vás zveme. Bližší podrobnosti o zaměření semináře a možnost registrace jsou na našich webových stránkách www.mhm.cz.

OBCHOD HDS PĚTKRÁT RYCHLEJŠÍ

Hospodářské výsledky společnosti Hitachi Data Systems za třetí čtvrtletí roku 2005 přinesly velmi zajímavá čísla. Podle nich totiž už druhé po sobě jdoucí čtvrtletí společnost rostla rychleji než její konkurenti EMC a IBM a rozšířila svůj podíl na trhu. Podle tržních analytiků vzrostl celý trh s úložnými systémy meziročně o 7 až 8 procent, což znamená, že obchod společnosti Hitachi roste pětikrát rychleji než celkový obrát tohoto segmentu.

MHM computer

slavila 15 leté výročí vzniku

V ROCE 2005 OSLAVILA SPOLEČNOST MHM COMPUTER JIŽ PATNÁCTÉ NAROZENINY. A jako každá správná oslavenkyně na oslavu pozvala především své přátele a známé. Firma se již od svého vzniku v roce 1990 zabývá uchováním dat a jejich poskytováním v informačních systémech a své služby poskytuje širokému spektru zákazníků. Je tedy zřejmé, že se narozenin účastnili kromě zaměstnanců společnosti i její obchodní partneři. Sešli se tu lidé z mnoha různých oborů – pracovníci z velkých bank, pojišťoven, státních institucí a telekomunikačních společností, ale i zaměstnanci řady dalších firem, které si rovněž velmi dobře uvědomují důležitost dat pro své podnikání. Chybět pochopitelně nemohli ani dodavatelé MHM computer.



ZAČALO SE PŘÍPITKEM na další léta úspěchů, ke kterému se podával správně vychlazený sekt.



KRÁTKÉ POSEZENÍ V KOSTELE bylo spojeno s varhanní hudbou.



PO SCHODECH bylo možno sejít do pravého hráčského doupěte. Každý z účastníků mohl zkusit své štěstí v kartách i v ruletě.



NÁSLEDOVAL PROJEV pana ředitele, bez kterého se žádná firemní oslava neobejde.



PROJEV nebyl dlouhý, a tak se mohli zúčastnění brzy věnovat i jiným zábavám. Kromě diskusních kroužků se velké oblibě těšily zastávky u kuchářů, nabízejících voňavé speciality.



TI, KTERÝM ŠTĚSTÍ PŘÁLO, pak mohli nejen testovat kvalitu moravských vín, ale také směnit vyhrané žetony za lahvinky dobrého vína.



PRO PŘEMÝŠLIVÉ BYLY K DISPOZICI HLAVOLAMY. Jejich úspěšné řešení v řadě případů muselo velmi povzbudit sebevědomí. Některým však stačil pocit, že ještě zvládnou vyndat ježka z klece. Tak jako za mlada.



NA NÁVŠTĚVNÍKY však čekala i jiná potěšení. Odborníci na míchané nápoje byli připraveni namíchat libovolný drink, včetně drinku MHM, který sklídil zaslouženou pozornost.

MHM doufá, že se všem zúčastněným oslava líbila a vnímali ji jako přínosné setkání. V setkávání s Vámi chceme pokračovat, mimo jiné formou zbrusu nového časopisu, který právě držíte v ruce.

Testování nového produktu v Kompetenčním centru MHM

KOMPETENČNÍ CENTRUM pro produkty, řešení a služby HDS s působností v regionu EMEA společnosti MHM computer (dále jen Kompetenční centrum MHM) má několik významných funkcí spojených především se službami pro zákazníky a uživatele, avšak může být také úspěšně využito, jak je popsáno dále, i dodavateli společnosti MHM.

V průběhu loňského roku byla společnost MHM computer oslovena světovým leaderem v oblasti vývoje a produkce inteligentních diskových polí, společností Hitachi Data Systems (HDS), aby byly v prostorách Kompetenčního centra MHM provedeny schvalovací testy nové řady modulárních diskových polí před jejich uvolněním pro trh.

Co bylo cílem těchto testů? Nejprve jsme museli ověřit samotnou logistiku objednání a dodání. Další testy pak byly zaměřeny na otestování instalačních procesů, konfigurace systému a výkonnostních charakteristik testovaného zařízení. Zkušební a předem proškolení pracovníci Kompetenčního centra prováděli předepsané testy podle přísných pravidel HDS. Tyto testy se řídily podle tzv. ICS (Initial Customer Shipment), kde byly vyjmenovány jednotlivé požadavky na testy, jako například:

- chování diskového pole při výpadku napájení
- reportování chybových stavů
- funkcionality softwarových nadstavbových produktů HDS (např. load balancing, vytváření datových kopií atd.)

Firma HDS poskytla pro testování pochopitelně nejen samotné testované zařízení, ale i podrobné pokyny k provádění testů

a samozřejmě vypracovaný systém formulářů. Do těchto formulářů vyplňovali pracovníci provádějící testy jak výsledky jednotlivých testů, tak jejich průběh a detaily jednotlivých testovacích kroků. Výsledky pak byly předány výrobci k vyhodnocení.

Dnes můžeme spokojeně konstatovat, že všechny testy byly úspěšně provedeny ze všech hledisek a také již můžeme prozradit jméno zařízení – jednalo se o modulární diskové pole, určené pro středně velké podniky, s názvem HDS TagmaStore AMS 500.

Pracovníci Kompetenčního centra MHM prokázali v průběhu testů vysokou úroveň svých znalostí a vysokou profesionalitu své práce. Zároveň získali neocenitelné zkušenosti se zcela novým produktem (v té době). Dnes, kdy je řada modulárních diskových polí TagmaStore AMS volně přístupná, mohou využívat a využívají své zkušenosti ku prospěchu uživatelů v celé České republice.

Kazimír Martynek



Jsou ATA disky spásou, nebo noční můrou IT managerů?

PRAKTICKY VE VŠECH FIRMÁCH dnes rostou objemy dat takovou rychlostí, jakou si lidé odpovídní za firemní IT oddělení ještě před nedávnem nedokázali představit ani ve svých nejčernějších snech. A navíc: dnešní uživatelé již neholdají čekat, než se požadovaná data podaří vylovit z nějaké páskové zálohy. Chtějí je mít přístupná neustále, a to co nejrychleji.

Do disků serverů se všechna data už dávno nevejdou a pro disková pole byly donedávna k dispozici pouze SCSI disky – výkonné, robustní a velmi nákladné. Následně se na trhu objevila disková pole s velkokapacitními a relativně levnými ATA disky: nejdříve s paralelním rozhraním jako PATA disky, později s rychlejším sériovým rozhraním jako SATA disky. Řada IT

managerů pak podlehl vábení ne vždy zcela seriózně argumentujících obchodních zástupců, kteří představovali tato pole jako všelék na nerudovskou otázku 21. století „Kam s nimi (daty)?“, založený na nejnovějších technologiích a za nesrovnatelně příznivější ceny.

Je starou pravdou, že pokud nám někdo nabízí něco jiného než ostatní, pak nám skutečně nabízí Něco Jiného, ať si přitom o tom říká, co chce. Takže – pokud je 400GB SATA disk cenově srovnatelný s výkonným 73GB SCSI diskem, může být skutečně srovnatelný ve všech parametrech? Nemůže. Za nižší cenu dostaneme nejen nižší výkon, který nemusí být vždy zásadním problémem,

ale zejména nižší konstrukční odolnost vůči vysoké mechanické zátěži. A právě v tom je jádro pudla. Kdo si pořídil pole se SATA disky pro data víceméně archivního charakteru, s nižší frekvencí přístupů a podobně, udělal dobře. V tomto případě to skutečně stojí za to. Kdo je však chtěl použít jako datový prostor pro nejnáročnější aplikace transakčního charakteru, bude muset (či již musel) svou volbu velmi brzy přehodnotit. V tomto prostředí začínou ATA disky dříve či později vykazovat neúnosně vysokou poruchovost, prostě se „utaví“. A kdo si s vidinou nasazování nejmodernější technologie pořídil takovéto diskové pole s nízkou úrovní servisní podpory, a tedy ještě levněji (podle představy, že nejnovější, a tedy nejmodernější technologie musí být zároveň i nejspolehlivější), má na problémy zaděláno nejméně dvojnásob.

Jaká je tedy správná odpověď na otázku v úvodu článku?

Obojí: podle toho, k čemu jsou použity a jak se s nimi zachází. ATA disk je něco jako oheň – může být dobrým sluhou i zlým pánem. To je třeba mít na paměti vždy, když se zvažuje nasazení této technologie.

Jan Heřmánek



Soutěž

V této rubrice budeme pravidelně přinášet soutěžní otázky a budeme zvědaví na vaše odpovědi.

Dnešní otázka míří do minulosti. Asi všichni poznají, že na obrázku je magnetická páska. Máte ale představu o tom, jakou maximální hustotu zápisu bylo možno na těchto páskách používat? Údaje se uváděly v BPI (tj. bit per inch).



ODPOVĚDI POSÍLEJTE DO 15. 5. 2006 NA ADRESU REDAKCE@MHM.CZ. SPRÁVNOU ODPOVĚĚ NAJDETE V PŘÍŠTÍM ČÍSLE. NA VÝHERCE, KTERÝ BUDE VYLOSOVÁN ZE SPRÁVNÝCH ODPOVĚDÍ, ČEKÁ POZORNOST FIRMY.

NAD DOPISY ČTENÁŘŮ

**ALOISIE D., PLZEŇ, 84 LET,
DŮCHODKYNĚ (ZASLÁNO DOPISEM)**

*Vážená redakce, Váš časopis se mi velmi líbil a přečetla jsem ho od první do poslední řádky. Přiznám se však, že jsem nerozuměla všem výrazům a zkratkám, které používáte. Ráda bych, abyste některé z nich podrobněji objasnili, jako například: DAS, NAS, SAN, ATA, SATA, PATA, FATA, FC, RAID 0, 1, 2, 3, 5, 6... x, y, z nebo backup window, load balancing, a mnoho dalších. Zvláště mě zajímá zkratka MHM. Děkuji za vysvětlení a těším se na nové zkratky v příštím čísle.
Vaše Aloisie D.*

PS. Vlastně jsem tomu nerozuměla vůbec.

Odpověď redakce:

Milá Aloisie, Váš zájem nás velmi potěšil. Sami cítíme, že v množství

zkratk a výrazů se nemusí všichni orientovat, dokonce ani mladší lidé v produktivním věku. Předpokládáme, že v budoucnu najdeme místo k vysvětlení některých důležitých výrazů a umožníme čtenářům snadnější orientaci v oboru ICT.

**RENÉ P., SPODNÍ VODA U POLESÍ,
44 LET, IT PROJEKTANT (ZASLÁNO
MAILEM NA ADRESU
REDAKCE@MHM.CZ)**

Děkuji redakci za pěkné články uveřejněné v prvním čísle Vašeho firemního časopisu. Těším se na druhé číslo. S pozdravem René P.

Odpověď redakce:

Vážený René, děkujeme za Vaši pochvalnou reakci. Vaše hodnocení nás těší a budeme se snažit, abyste byl spokojen i s dalším číslem.

Poznámka: Společnost MHM se v rámci své činnosti mimo jiné snaží předcházet situacím, kdy by docházelo nebo mohlo dojít ke ztrátě dat. Mail pana Reného je přesně opačným případem: jedná se o samovolný vznik dat v místě a době, kdy to nikdo nečeká. Navíc si nejsme ani jisti, zda mail pana Reného máme chápat jako spam, neboť v době příchodu jeho mailové zprávy neexistovala ani adresa redakce@mhm.cz. Podivuhodné!

Přiznáváme, že dopisy čtenářů v tomto prvním čísle jsme si sami vymysleli. Pravdou je, že na adresu redakce@mhm.cz (která je již plně funkční), můžete zasílat své připomínky k článkům a textům. Děkuje předem za podnětné vzkazy. Vaše redakce.



Is your data in the right place?

Act now and find out why **Hitachi HiCommand® Tiered Storage Manager** software is the answer.

These days it's not enough to just keep data any place. It needs to be in the right place at the right time—based on how your applications use it. Our new HiCommand® Tiered Storage Manager helps you optimize data placement, align application and storage system requirements, maximize performance, and reduce costs. It also ensures that data movement is transparent and nondisruptive at all times. It's all part of our new Application Optimized Storage™ solutions and our commitment to being your Partner Beyond Technology.

Hitachi Data Systems can help create a solution that's right for your business. To learn more about designing storage tiers, visit www.hds.com or www.mhm.cz

Partner Beyond Technology

We work closely with a virtual team of experts from Hitachi Data Systems to deliver solutions your organization can depend on today, tomorrow and into the future. Call us at +420 267 209 111 for more information.