

Backup za velike i male

Diskovni sustavi za backup omogućavaju zaštitu više podataka uz manju potrošnju diskovnog prostora te automatiziraju proces zaštite podataka. Uređaji se odlikuju velikom brzinom, skalabilnosti, jednostavnom administracijom i visokom dostupnosti podataka



• HP StorageWorks D2D serija kapacitetima cilja na specifične segmente tržišta

Marko Toma, Recro-Net

Sustav za sigurnosnu pohranu podataka (engl. backup) sastavni je dio svakog ozbiljnog informatičkog sustava i upravo tako ga je potrebno tretirati - ozbiljno. Tradicionalne hardverske komponente poput tračnih uređaja, magnetnih traka i robota, u kombinaciji sa softverskom podrškom, često u svakodnevnom radu mogu prouzročiti niz problema čime je cijeli proces bitno otežan. Pridodamo li tome sigurnost pohranjenih podataka, česte vremenske okvire za izradu kopije podataka, nepouzdan povrat pohranjenih podataka (engl. restore) i sve veće količine podataka koje treba uključiti u backup, lako možemo uočiti čitav niz potencijalnih komplikacija. Ključ svega je dokumentiranje postojećeg procesa pohrane podataka, planiranje budućih radnji te kvalitetna hardverska i softverska podrška. HP StorageWorks D2D serija uređaja je disk-based sustav pohrane podataka koji omogućava učinkovitu replikaciju, skalabilnost u radu i troškovno prihvatljiv sustav za izradu pohrane podataka. Odlične performanse ovih uređaja, deduplikacija pohranjenih podataka, podrška za udaljene lokacije i zaštita podataka omogućavaju da StorageWorks D2D konsolidira više različitih poslužitelja u jedan proces izrade pohrane podataka. Uređaji se baziraju na diskovnim poljima koje odlikuje visoka propusnost u pisanju podataka, fleksibilnost u odabiru tehnologije za prijenos

podataka (iSCSI, Fibre Channel) i određene tehnologije koje koriste aplikacije (NAS, VTL). Replikacija podataka je podržana i kod najmanjeg uređaja.

Optimizacija podataka

HP StorageWorks D2D koristi HP StoreOnce tehnologiju deduplikacije podataka koja omogućava pisanje isključivo jedinstvenih podataka na uređaj otkrivajući duplicirane datoteke, blokove ili sekvence bajtova. Jedinstveni podaci se zapisuju u obliku pokazivača (engl. pointer), a operativni sustav uređaja ih kasnije koristi za rekonstrukciju podataka prilikom povrata. Navedena karakteristika omogućuje značajne uštede u diskovnom prostoru te umanjuje potrebu za fizičkim diskovnim kapacitetom. Najjednostavniji primjer primjene te tehnologije jest kod pohrane stanja sustava poslužitelja (engl. System State) koji zauzima oko 600 MB kod Microsoft Windows Servera 2003. Ukoliko politika backupa nalaže svakodnevnu zaštitu, na kraju tjedna potrošit će se 4,2 GB diskovnog kapaciteta (ili magnetskih traka) iako je realno promijenjeno možda nekoliko desetaka megabajta podataka. D2D će tada imati bazu kopiju podatka i pokazivače na jedinstvene komade koji će zauzeti manje prostora nego da se isti podaci ponavljaju. Kada HP StoreOnce mehanizam uparimo s replikacijom (na uređajima se zasebno licencira, a dostupna je na svim modelima) dobivamo efikasan mehanizam za prijenos podataka preko WAN veze na Disaster

recovery lokaciju ili centralni datacenter. Replikacija se podešava preko web-sučelja koje može upravljati s više uređaja.

Ispod haube

HP StorageWorks D2D uređaji grupirani su u tri serije: D2D2500, D2D4100 i D2D4300. Svi uređaji dolaze s ugrađenim HP StoreOnce mehanizmom deduplikacije podataka koji omogućava uštedu u zauzeću diskovnog prostora i do 20 puta (ovisno o vrsti podataka koje pohranjujemo, a prema službenim HP podacima omjer je 50:1). Uređaji su u mogućnosti primati više istovremenih struja (engl. stream) podataka što dopušta propusnost od maksimalnih 4 TB po satu, za razliku od tradicionalnih uređaja koji dozvoljavaju samo uzastopne struje. Na taj način admi-

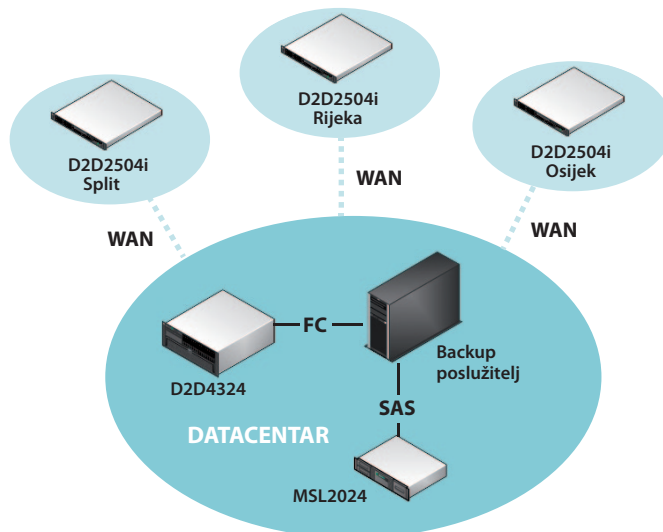
HP D2D Backup System				
Home	Virtual Tape Devices	NAS	Configuration	Status
Summary				
Status				
System State	OK	OK	OK	OK
Network	OK	OK	OK	OK
Disk Space Used	499.7 GB of 4.4 TB (11.3%)	OK	OK	OK
Deduplication Ratio	(33.9 : 1)	OK	OK	OK
User Data Stored	16.9 TB	OK	OK	OK
Storage	OK	OK	OK	OK
RAID	OK	OK	OK	OK
RAID Battery	OK	OK	OK	OK
Devices	OK	OK	OK	OK
Replication	OK	OK	OK	OK

• Početno sučelje uređaja D2D4100i s prikazom statistike i stanja hardvera

nistrator može višestruko smanjiti vremenski okvir pohrane podataka ili prema potrebi povećati količinu zaštićenih podataka.

Serijski D2D2500 (najmanja u ponudi) podržava hardversko RAID 5 polje, dolazi isključivo s iSCSI sučeljima (dva porta po kontroleru) koja dopuštaju propusnost do 450 GB po satu, podržava emulaciju do osam virtualnih tračnih uređaja i NAS odredišta s maksimalnih 384 virtualnih traka. Iskoristiv diskovni prostor ograničen je na 3 TB, a veličina uređaja je 1U. Ove karakteristike čine ga idealnim izborom za tvrtke svih veličina. Manje tvrtke će ga iskoristiti kao primarni uređaj za backup, dok će većim korisnicima služiti u udaljenim uredima kao lokalni repozitorij podataka na kojem će optimizirati količinu podataka (deduplikacijom) te ih tako replicirati na središnji D2D u podatkovnom centru.

Serijski srednje veličine D2D4100 dolazi u veličini 2U s podrškom za hardverski RAID 6 i mogućnosti odabira sučelja (2 po kontroleru 4Gb Fibre Channel ili 2 iSCSI porta po kontroleru) koja dopuštaju propusnosti od 800 GB do 1.3 TB po satu. Na njemu se može kreirati do 24 virtualna odredišta sa maksimalnih 3.456 virtualnih traka. Iskoristivi diskovni prostor kreće se od 4.5 TB te ga je moguće nadograđivati do 18 TB. Ovako kapacitiran uređaj cilja na tvrtke srednje veličine i "enterprise" segment. Najveća serija u nizu je D2D43000, a zbog



- **Primjer implementacije** sustava u distribuiranim okolinama. Količina podataka se optimizira u udaljenim uredima te zatim šalje u središnji datacenter na pohranu

svojih robusnih karakteristika i odličnih performansi, namijenjena je isključivo enterprise segmentu. Diskovni sustav se također nalazi u RAID 6 polju. Uređaj dolazi sa 8Gb Fibre Channel portovima i 10Gb iSCSI portovima koji dozvoljavaju propusnost do 4 TB po satu. Iskoristivi diskovni prostor kreće se od 9 TB do 72 TB. Na uređaju je moguće emulirati 50 virtualnih odredišta sa 51.200 virtualnih medija.

Svaki D2D u mogućnosti je kreirati LTO-2, LTO-3, LTO-4 i LTO-5 virtualne tračne uređaje koji se mogu pohraniti u 1/8 G2 Autoloader, MSL2024 ili MSL4048 Library. Na D2D moguće je spojiti vanjske trač-

ne uređaje preko eksternih Serial Attached SCSI (SAS) konekcija. Na taj način korisnik može duplicirati backup setove s virtualnih medija na fizičke magnetne trake koje zatim može pohranjivati prema pravilima organizacije. Ovdje je bitno napomenuti da proizvođač podržava ovakvu konfiguraciju, iako je ne preporuča. Razlog tome je da prilikom dupliciranja treba ponovno "napuhnuti" deduplicirane podatke što je izrazito zahtjevno za CPU pa performanse tada naglo padaju. HP preporuča da taj posao odraduje Backup poslužitelj, odnosno aplikacija. Tehnologije koje su integrirane u D2D (VTL, NAS) podržane su kod većine proizvođača backup softvera zbog čega ih je moguće jednostavno integrirati u postojeću infrastrukturu. Administracija se odvija preko jednostavnog grafičkog Web sučelja

gdje je moguće podesiti sve parametre uređaja, a sam uređaj ne zahtijeva nikakve administrativne radnje poput defragmentiranja diska, antivirusnih skeniranja ili kreiranja LUN-ova. Tvrtka RECRO-NET, HP Gold Preferred Partner sa svojim dugogodišnjim iskustvom implementacije HP opreme, jedan je od vodećih hrvatskih HP partnera, s brojnim uspješnim implementacijama HP sustava kod korisnika.

Dugogodišnjim edukacijama i certifikacijama svojih zaposlenika, RECRO-NET je stvorio jedan od najstručnijih timova u Hrvatskoj sposobnih odgovoriti na sve tehničke i prodajne izazove. ■

Miljenko Mokrović o Recro-Netovoj implementaciji HP StorageWorks D2D4106i u Hrvatskom zavodu za norme

Unutar vlastitog sustava bilo je potrebno dugoročno riješiti više problema sa sigurnosnom pohranom podataka. Porastom broja poslužitelja ionako već zastarjeli i decentraliziran pristup u izradi sigurnosnih pohrana podataka (backupa) svakim je danom počeo biti sve ozbiljniji problem. Kvalitetan nadzor i upravljanje zadanim poslovima backupiranja na takav je način postao neodrživ. Pokazalo se da izostanak kvalitetnog storagea unutar sustava, a koji bi služio prvenstveno za pohranu backupova, također predstavlja veliki problem. Imperativ je bila nabava novog sustava za centraliziranu sigurnosnu pohranu podataka za desetak poslužitelja, njihovih datotečnih sustava i aplikacija. Ostvarivanje što bolje redundancije sustava uz maksimalnu zaštitu podataka je bilo nužno. Prilikom nabavke opreme,

potreba je bila osigurati prostor za zaštitu podataka od 3 TB, uz mogućnost da se taj diskovni prostor poveća. Pritom se vodilo računa i o tome da diskovni sustav ima integriranu tehnologiju deduplikacije podataka te da je neovisan o softveru za backup. Time se već u samom startu bez dodatnih ulaganja raspolaže znatno većom količinom prostora za backup, što sustav čini dugotrajnijim. Problemi su riješeni implementacijom sustava za zaštitu podataka koji se sastoji od HP DL180G6 poslužitelja na kojem se nalazi backup softver i HP D2D4106i G2 diskovnog sustava. Sekundarni backup na traku riješen je preko HP Ultrium 1760 tračnog uređaja koji je povezan sa backup poslužiteljem i služi za dupliciranje podataka na magnetne trake. Uređaj optimizira backup koristeći vlastitu tehnologiju Inline dinamičke duplikacije.

To je vrlo jaka značajka ovog uređaja koja nadmašuje sva očekivanja. Uz mogućnost proširenja diskovima do 9 TB takav sustav predstavlja dugotrajno rješenje. Ako uzmemo u obzir da je u našoj proizvodnji okolini trenutni Deduplication Ratio 34,4:1, User Data Stored 17.0 TB i Disk Space Used 499.4 GB od trenutno raspoloživih 4,4 TB, što iznosi svega 11,3% iskorištenog kapaciteta i uz sva naša predviđanja o budućem rastu količine podataka u narednom periodu, slobodno možemo reći da imamo tehnološki napredan i dugovječan sustav. Prepoznali smo RECRO-NET kao pouzdanu tvrtku i bili smo iznimno zadovoljni suradnjom te kvalitetom i znanjem ljudi koji su implementirali sustav. Projekt je uspješno završen u kratkom vremenskom razdoblju, a svi postavljeni vremenski rokovi maksimalno su poštivani.