

Internet

www.internetogledalo.com

ogledalo

Tema broja:
**Upravljanje rastom
podataka**

mCommerce:
**mPayment - nov
način plaćanja**

Tržišni trendovi:
Thin Client

Virtualizacija: Hyper-V 2.0
Uvek sam dostupan

Intervju: Aleksandar Račinski,
direktor Direkcije za ICT, NIS:

Za uzor drugima

Uvek sam dostupan



Virtualizacija je stara. Veoma stara. Skoro kao i elektronski računari. Starija od mnogih čitalaca ovog teksta. Tehnike virtualizacije se „vrzmaju“ u IT svetu više od 40 godina i, verovali ili ne, većina originalnih koncepata je ostala nepromenjena do današnjih dana! U prošlogodišnjem broju (IO104) smo se bavili tehnikama virtualizacije koje dolaze iz Microsoftove kuhinje. Budući da u tom jednom tekstu nismo mogli detaljnije da zaronimo u sve finese koje se tiču virtualizacije bazirane na Microsoftovim tehnologijama, bavili smo se samo osnovnim prikazom tehnologija, a detalje ostavili za neke od narednih tekstova. Da podsetimo, u IO 104 smo spomenuli Presentation Virtualization, Application Virtualization, Desktop Virtualization i Server Virtualization. User-state virtualization, kao poseban vid virtualizacije, nismo spomenuli, već ga kao vrlo interesantnu temu ostavljamo za neki od narednih tekstova. Uzevši u obzir reakcije čitalaca na tekst u IO 104 posvećen virtualizaciji, kao i činjenicu da sam u IO 110 započeo seriju tekstova o novitetima u Windows Serveru 2008 R2, odlučio sam da ovaj tekst posvetim Microsoft Hyper-V tehnologiji, koja je u Windows Serveru 2008 R2 došla do svoje druge verzije i donela nam značajne novosti, koje mogu biti od ključne važnosti za njenu primenu u korporativnim okruženjima koja zahtevaju visoku pouzdanost i dostupnost svojih servisa...

The graphic is a blue-themed collage of five rounded rectangular boxes, each representing a different virtualization technology. In the center, the Microsoft System Center logo is prominently displayed. The boxes are arranged as follows:

- Top Left:** 'Presentation Virtualization' featuring an icon of a laptop and monitor. Below the icon is the text 'Windows Server 2008 R2 Remote Desktop Services'.
- Top Middle:** 'Server Virtualization' featuring an icon of server racks. Below the icon is the text 'Windows Server 2008 R2'.
- Top Right:** 'Application Virtualization' featuring an icon of a laptop and monitor. Below the icon is the text 'Microsoft Application Virtualization'.
- Bottom Left:** 'Desktop Virtualization' featuring an icon of a laptop and monitor. Below the icon is the text 'Microsoft Virtual Desktop Infrastructure' and 'Microsoft Enterprise Desktop Virtualization'.
- Bottom Right:** 'User State Virtualization' featuring an icon of a laptop. Below the icon is the text 'Roaming profiles, folder redirection, offline files'.

Red nalaže da se prvo podsetimo šta to beše serverska virtualizacija...

Virtualizacija servera je tehnika koja omogućava istovremeno pokretanje više serverskih operativnih sistema na istom serveru. Primenom serverske virtualizacije, kompanije mogu da ostvare znatno smanjenje troškova – samim tim što je potrebno manje fizičkih servera potrebno je i manje prostora za njihovo postavljanje, manji su troškovi električne energije, troškovi klimatizacije serverskih prostorija su manji... Takođe, upravljanje virtualnim okruženjem je znatno lakše nego što je

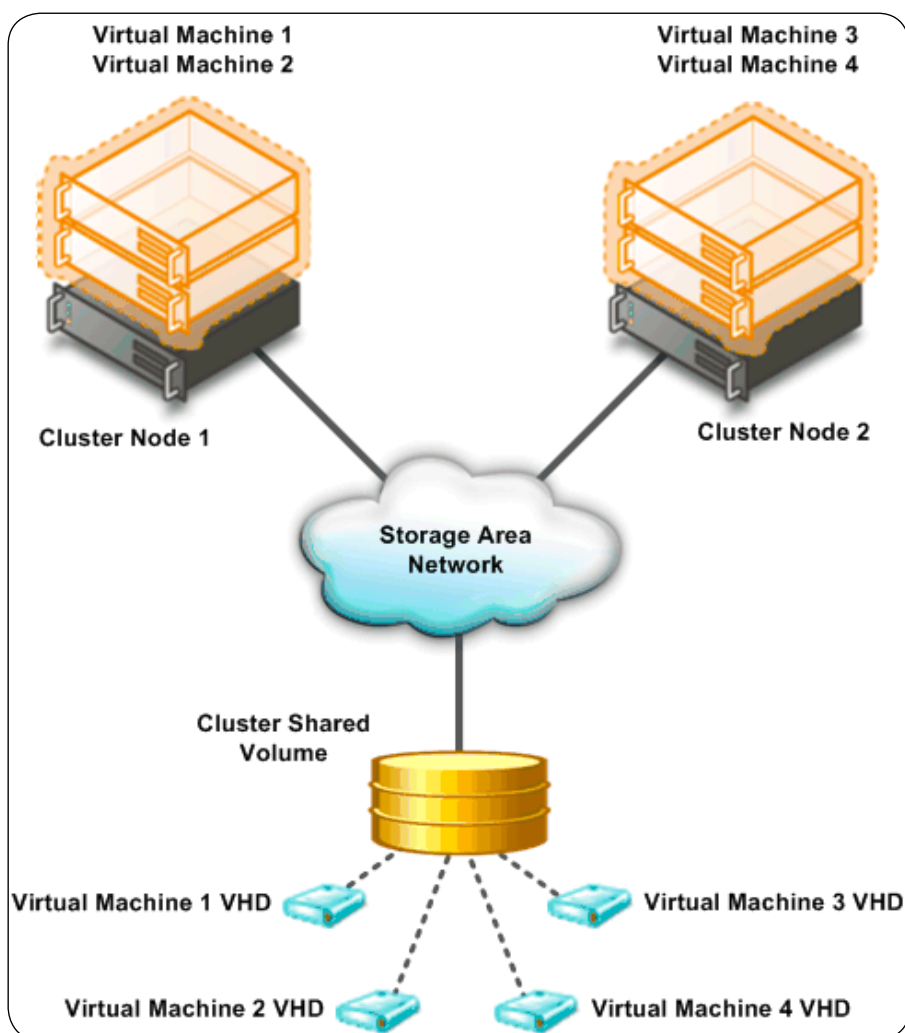
to slučaj sa fizičkim serverima, dok je brzina oporavka okruženja u slučaju havarije znatno povećana.

Prva verzija Hyper-V tehnologije je omogućila Microsoftu ulazak na veoma zahtevno tržište virtualizacije na kojem su Citrix i VMWare suvereno vladali. Kada se pojavio Windows Server 2008, Hyper-V 1.0 je predstavljen kao izuzetno važna tehnologija koja je predstavljala jedan od ključnih razloga migracije na Windows Server 2008 sa starijih verzija serverskih operativnih sistema. Hyper-V 1.0 se pokazao kao izvanredno rešenje za virtualizaciju servera – bio je brz, stabilan,

pouzdan, znatno je olakšao upravljanje celokupnim serverskim okruženjem i, što je najvažnije, predstavljao je uvod u ostale tipove virtualizacije...

Uzevši u obzir da je Hyper-V praktično osnova i „integrator“ celokupne Microsoftove ponude u domenu virtualizacije, Microsoft je imao zadatak da ispravi određene nedostatke koje su kritikovali i korisnici, a najviše konkurencija.

Hyper-V 2.0, koji je sastavni deo Windows Servera 2008 R2, predstavlja značajno poboljšanje Hyper-V tehnologije. Pobraćemo neka od tih poboljšanja.



Dynamic VM storage

Hyper-V 2.0 podržava dodavanje ili uklanjanje VHD (Virtual Hard Drive) fajlova i pass-through diskova dok je virtualna mašina pokrenuta. „Hot plug-in“ i „hot removal“ diskova omogućavaju izuzetno brzu rekonfiguraciju virtualnih mašina bez ikakvog zastoja u radu. Ova opcija zahteva instalaciju Windows Server 2008 R2 Integration Services komponente u virtualnu mašinu.

Poboljšana procesorska podrška

Windows Server 2008 R2 Hyper-V može da iskoristi čak 32 procesorska jezgra, čime je omogućeno pokretanje izuzetno zahtevnih operacija na serveru – samim tim je moguć veći stepen konsolidacije na jednom fizičkom serveru.

Poboljšana mrežna podrška

Windows Server 2008 R2 je doneo tri poboljšanja u mre-

žnom segmentu virtualizacije. Podrška za Jumbo frejmove omogućava korišćenje frejmove veličine do 9014 bajtova, čime se smanjuje opterećenost procesora i povećava propusnost mreže. TCP Chimney poboljšava performanse virtualnih mašina tako što mrežno procesiranje „prepušta“ hardveru, što omogućava podizanje performansi file servera, naročito u kombinaciji sa gigabitnim mrežnim karticama. VMQ (Virtual Machine Que) funkcija omogućava fizičkom mrežnom adapteru da sadržaj paketa smešta direktno u memoriju virtualne mašine, što opet dovodi do povećanja I/O performansi.

Clustered Shared Volumes (CSV)

Koristeći ovu opciju, Hyper-V je sada u mogućnosti da na jednostavan način iskoristi smeštajni prostor na storage uređajima. CSV omogućava da više nodova u klasteru pristupi istom LUN-u (Logical Unit Number) i na njega smešti više virtualnih mašina. CSV omogućava Live migraciju virtualnih mašina i lakše upravljanje raspoloživim storage prostorom namenjenog Hyper-V servisu. Clustered Shared Volumes funkcija je dostupna kao deo Clustering role u Windows Server 2008 R2 operativnom sistemu.

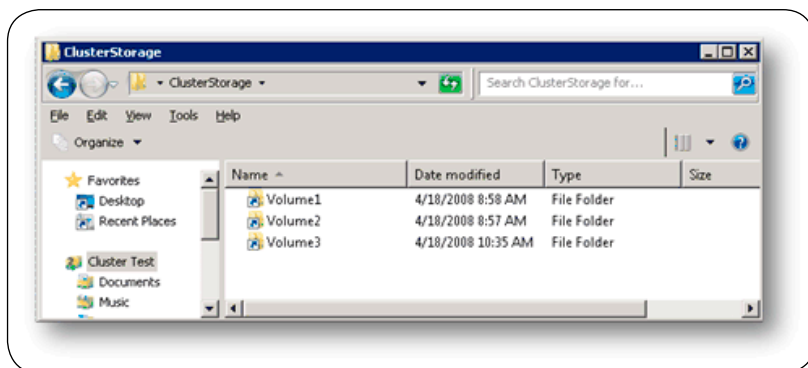
Live migration

Live migration je jedna od najviše očekivanih opcija u

Windows Server 2008 R2 operativnom sistemu. Kako Live Migration predstavlja jedan od najznačajnijih noviteta novog operativnog sistema, zaslužuje da mu posvetimo ostatak teksta, u nadi da će neki od vas, nakon što pročitate tekst, iskoristiti prednosti koje je Live Migration u saradnji sa Failover Clustering servisom pruža u virtualnom okruženju.

Migracija „na živo“

Kao što je prethodno rečeno, Live Migration funkcija je duboko integrisana sa Windows Server 2008 R2 Hyper-V tehnologijom. Koristeći Hyper-V Live Migration, možete da izvršite transfer virtualne mašine sa jednog Hyper-V fizičkog hosta na drugi bez ikakvog prekida u radu servisa ili downtimea virtualne mašine. S obzirom da Live Migration vrši transfer virtualne mašine bez downtimea, rešava se dobar deo dosadašnjih problema u upravljanju serverskim okruženjem. Implementacijom Live Migrationa postiže se bolja agilnost IT sistema, budući da je moguće premestiti virtualnu mašinu na neki bolji fizički server (host) i tako dobiti na performansama i odzivu operativnog sistema i aplikacija, a sve to bez ikakvog negativnog uticaja na korisnike koji su trenutno povezani na određenu virtualnu mašinu. Takođe, sma-



njuju se troškovi i istovremeno povećava produktivnost – jedna od najlepših stvari koje Live Migration omogućava je servisiranje fizičkih servera (hostova) u toku radnog vremena. Live Migration omogućava da virtualna mašina bude dostupna čak i u toku redovnog ili vanrednog održavanja fizičkih servera. Potrebno je samo da premestite virtualnu mašinu na neki drugi host u klasteru, nakon čega možete početni host da restartujete, isključite, patchujete ili šta ste već zamislili – sve to u radno vreme, u toku dana, bez ometanja korisnika. Uz primenu ove tehnologije i pravilno planiranje administrativnih aktivnosti, noćno održavanje servera, spavanje u kancelariji pored racka ili za radnim stolom u gluvo doba noći postaje prošlost. Prava muzika za uši administratora!

Naravno, tu su i prednosti koje na prvi pogled i nisu tako vidljive. Prvo, Live Migration vam omogućava da implementirate Highly-available rešenje bazirano na Failover Clusteringu za kritične aplikacije koje nikako ne sme-

ju da stanu i moraju da rade 24/7, a sve to bez zahteva da operativni sistem ili aplikacija budu uopšte svesni da rade u Clusteru. Uz sve prethodno pobrojano, ako doku-pite i System Center Virtual Machine Manager R2, dobijate mogućnost da vršite dinamički load balancing virtualnih mašina u klasteru, takođe bez gubitka podataka ili prekida rada servisa.

Live Migration u sprezi sa Microsoft Failover Clustering servisima donosi opciju koju Microsoft naziva Dynamic Datacenter. Naime, dinamički datacenter prati opterećenost fizičkih servera i potražnju za servisima koje oni pružaju i na osnovu toga u realnom vremenu upošljava dodatne fizičke servere ili isključuje one koje su u upotrebi, ali čiji su resursi u datom trenutku višak. Na primer, ako datacenter hostuje neku Web aplikaciju i dođe do povećanja istovremenih konekcija ka tom web sajtu, System Center Virtual Machine Manager (u nastavku SCVMM) automatski obezbeđuje jedan ili više dodatnih Web servera. Pri



tome, SCVMM u obzir uzima trenutnu opterećenost fizičkog servera – ukoliko opterećenje nastavi da se povećava, SCVMM može da uključi dodatni fizički server i da pokrene dodatne virtualne mašine, a sve u cilju da izađe u susret povećanim zahtevima.

U IT svetu je vrlo aktuelan Green IT. Postoje procene da je čak do 33% potrošene energije u datacentrima otišlo na napajanje i hlađenje IT infrastrukture! Treba napomenuti da Load balancing pristup koji nudi Live Migration tehnologija donosi značajne uštede kada su u pitanju troškovi električne energije. U datacentrima se Live Migration u sprezi sa SCVMM-om, pored olakšavanja upravljanja IT sistemom, može iskoristiti i za smanjenje troškova električne energije. U slučaju da je na što manje fizičkih servera moguće pokrenuti veći broj virtualnih mašina, neiskorišćeni serveri se mogu isključiti, čime se ostvaruju direktne uštede kroz smanjenu potrošnju električne energije, a samim tim olakšavamo i hlađenje datacentra. Mnogi će se ovde po-

buniti i reći: „A šta da radimo sa isključenim serverima? Kako ja da se opravdam šefu? Šta da mu kažem kada me pita zašto smo nabavili tolike servere ako su oni isključeni?“ I ovde odmah treba razbiti taj strah – ti serveri nikako nisu i ne mogu biti višak! U svakom okruženju postoje periodi kada je povećana potražnja se nekim servisom i kada je potreban svaki mogući resurs da bi taj servis bio isporučen klijentima (kao što su dnevni peakovi, periodi kreiranja izveštaja) – u tim slučajevima fizički serveri se jednostavno mogu uključiti i preuzeti deo opterećenja koristeći Live Migration.

Zahtevi

Naravno, Live Migration ima i određene sistemске zahteve neophodne za njegovu implementaciju. Kao što je prethodno rečeno, hostovi koji će obavljati Live migraciju moraju imati konfigurisan Microsoft Failover Clustering servis i imati obezbeđen pristup storageu. Takođe, fizički hostovi moraju imati iste tipove procesora, tj. procesore

istog proizvođača. Miks, tipa Intel -> AMD nije moguć. Ili Intel ili AMD. Live Migration je sastavni deo x64 Enterprise i Datacenter izdanja Windows Server 2008 R2 operativnih sistema. Failover Clustering podržava do 16 nodova u klasteru. I na kraju, fizički serveri moraju biti deo istog TCP/IP subneta.

I za kraj...

Zaboravim da napomenem (mada ste vi to sigurno sami pročitali između redova) – Live Migration i Failover Clustering su uračunati u cenu operativnog sistema. Ukoliko posedujete odgovarajuće servere i storage sistem koji podržava clustering, a vaš posao zahteva visoko dostupnu i pouzdanu IT infrastrukturu, možete pokrenuti projekat implementacije Live Migration rešenja u vašem IT okruženju. I da, Windows Server 2008 R2 Enterprise Edition vam uz jednu kupljenu licencu daje pravo da, sasvim legalno, instalirate i pokrenete 4 virtualne mašine na tom serveru, bez kupovine dodatnih licenci (uz ograničenje da prva licenca, za fizički server, može da se koristi samo za menadžment virtualnih mašina). Windows Server 2008 R2 Datacenter Edition vam daje pravo da na jedan fizički server instalirate neograničen broj virtualnih mašina tako da... i tu se može uštedeti po neka parica... ☺