

1

P O G L A V L J E

Opšti prikaz operativnog sistema Windows Server 2003

Ukoliko ste bez posledica preživeli prelazak sa NT 4 Servera na Windows 2000 Server, onda ćete verovatno (prema onoj narodnoj: "koga su zmiye jele, taj se i guštera plaši" - prim.prev.) osećati izvesnu zebnju u odnosu na Windows Server 2003; koliko novih stvari je potrebno naučiti i koliko će to zahtevati napora i vremena? Ako tako stoje stvari, imam *dobru* vest za Vas: naime, iako Server 2003 zaista sadrži mnogo novina, njihov broj nije ni izbliza toliko veliki, kako se u prvi mah može učiniti - ako je verzija 2000 predstavljala cunami (veliki plimski talas, izazvan jakim zemljotresom čiji je epicentar na otvorenom moru - prim.prev.), onda je verzija 2003 tek nešto jača oluja. Doduše, ukoliko ste do sada radili isključivo sa NT 4 i tek se pripremate za prelazak na 2003, onda je pred Vama zaista mnogo novih stvari koje treba savladati. Ipak, nemojte puno brinuti, ova knjiga je kao stvorena za Vas i ja ću Vam ovaj prelazak učiniti što je moguće jednostavnijim!

Za detaljno objašnjenje svih funkcija operativnog sistema Server 2003 potrebna je čitava jedna knjiga, tako da ću, u ovom prvom poglavlju, ukratko navesti samo one njegove karakteristike koje predstavljaju novinu u odnosu na prethodne verzije. Ovo poglavlje je, stoga, prvenstveno namenjeno onim čitaocima koji već dobro poznaju Windows 2000 Server i žele da se ukratko upoznaju sa novim karakteristikama u verziji 2003, tako da, ukoliko se tek pridružujete Microsoftovoj mrežnoj familiji, nemojte očajavati ako nešto od izloženog za Vas nema baš nekog smisla. Obećavam da ću Vam u nastavku knjige sve potanko objasniti.

Četiri tipa servera

Nekada davno, postojala je samo jedna vrsta NT Servera. U verziji 3.1, njegov naziv je bio NT Advanced Server 3.1, što je većinu ljudi dovodilo u zabunu - da li je, možda, postojala i neka jeftinija, "bazična" verzija servera? - tako da je Microsoft, već u sledećoj verziji, ovaj operativni sistem preimenovao u NT Server 3.5 i ovaj naziv se zadržao sve do verzije NT Server 3.51. Međutim, zajedno sa pojavom NT 4, objavljena je i nešto snažnija (i skuplja) verzija, pod nazivom Enterprise Edition, koja se odlikovala različitim memorijskim modelom i mogućnošću klasterovanja (clustering), ali i ništa više od toga, tako da se za ovu verziju opredelio relativno mali broj korisnika.

Varijante koje su prethodile Serveru 2003

Pod Windowsom 2000, bazični server je nazvan prosto Windows 2000 Server, dok je Enterprise varijanta preimenovana u Windows 2000 Advanced Server. Ova poslednja se odlikovala neznatno većom (ali ne i dovoljnom) opravdanošću kupovine u poređenju sa Enterprise varijantom; njenu "najzavodljiviju" karakteristiku predstavljao je jedan novi alat, pod nazivom Network Load Balancing Module, koji je Microsoft otkupio, a zatim, iz neshvatljivih razloga, vlasnicima bazične varijante Servera onemogućio njegovo korišćenje. Bogu hvala, ova nepravda je od nedavno ispravljena, tako da se pomenuti alat sada isporučuje u paketu sa bazičnim Serverom.

Microsoft je, takođe, uskoro započeo i sa izdavanjem treće verzije Servera, pod nazivom Datacenter Server. Međutim, ne postoji mogućnost da jednostavno odete u radnju i kupite ovu verziju Servera - Microsoft je, naime, izvršio njegovo "OEM-ovanje"*, što znači da je različitim proizvođačima kompjutera omogućio kupovinu Datacenter verzije i njeno podešavanje u skladu sa konkretnim hardverom.

Prema tome, jedini način da dođete do kopije Datacenter Servera jeste da izdvojite pozamašnu svotu novca za kupovinu kompjutera visoke klase (high-end), na kome je Datacenter već unapred instaliran.

*) OEM je akronim od Original Equipment Manufacturer, odnosno "originalni proizvođač kompjuterske opreme", termina koji se pogrešno upotrebljava za označavanje kompanija koje su u specijalnom odnosu sa proizvođačima kompjutera. Naime, OEM proizvođači kupuju kompjutere "na kilo" i podešavaju ih za izvršavanje specifičnih aplikacija. Nakon toga, oni ovako podešene kompjutere prodaju pod sopstvenim imenom - prim.prev.

Da li to znači da bi trebalo da se osećate odbačenim, zbog činjenice da ne možete nabaviti kopiju operativnog sistema Datacenter 2000 i postaviti je na svoj TurboClone3000, "bezimeni" (no-name) Web server? Verovatno, ne. Tačno je, doduše, da Datacenter 2000 može postići nešto što druge verzije ne mogu: najznačajnija je, svakako, mogućnost povezivanja do osam kompjutera u jedan klaster; ali, za većinu nas, ovaj gubitak nije neprebolan. Na žalost, stvari stoje potpuno drugačije kada je u pitanju Windows Server 2003.

Različiti "ukusi" Windows Servera 2003: računajući Web Edition, ima ih četiri

U skladu sa našim očekivanjima, Microsoft je u svoj Windows Server 2003 ugradio jedan broj novih karakteristika, ali ih nije učinio dostupnim u svim verzijama. Ovaj softverski gigant je kreirao novu, jeftiniju verziju svog operativnog sistema, pod nazivom Web Edition, dok je sve nove karakteristike preraspodelio ravnomerno na četiri varijante Servera 2003. Postoji, zapravo, čitava hrpa različitih verzija Servera 2003, ako računamo 64-bitnu verziju, ugneždene (embedded) verzije, itd, ali prema zvaničnoj specifikaciji ovaj softverski proizvod se sastoji od sledeća četiri "proizvodna izdanja":

- Windows Server 2003, Standard Edition
- Windows Server 2003, Enterprise Edition
- Windows Server 2003, Datacenter Edition
- Windows Server 2003, Web Edition

U ovoj knjizi, težište će biti stavljeno na Standard Edition, ali mi dopustite da ovde, samo ukratko, prikažem svaku od navedenih edicija.

"Običan stari server" dobija ime

Po prvi put od 1983.godine, bazična varijanta servera je dobila svoje ime; njen naziv sada glasi: Windows Server 2003, Standard Edition. (Nosim se mišlju da tužim kompaniju Microsoft, zbog dodatnog oštećenja mog karpalnog tunela*, koje sam "zaradio" pišući ovu knjigu - umesto da napišem prosto "NT 4", prinuđen sam na kucanje čitave jedne rečenice, samo da bih identifikovao proizvod.) Generalno govoreći, bazična varijanta poseduje sve one karakteristike koje je imala i u vreme kada je bila bezimena.

*) Sindrom karpalnog tunela (carpal tunnel syndrome - CST) je vrsta oboljenja ručnog zgloba, koje nastaje usled dugog držanja šake u neprirodnom položaju (na primer prilikom intenzivne upotrebe kompjuterske tastature, sviranja klavira i slično) - prim.prev.

Kao što ste verovatno i sami očekivali, Standard Edition sadrži gomilu novih karakteristika, koje su sadržane i u svim ostalim edicijama Servera 2003, ali nas je ovde Microsoft konačno iznenadio jednom lepom veću: u standardnu ediciju je uključen i tzv. modul za "uravnoteženje mrežnog opterećenja" (Network Load Balancing - NLB). Doduše, NLB sam po sebi ne predstavlja novinu, jer se nalazio i u sastavu Windows 2000 Advanced Servera, skuplje varijante operativnog sistema Windows 2000 Server. Međutim, za razliku od pomenutog slučaja, kada je Microsoft od korisnika zahtevao kupovinu skuplje verzije 2000 Servera da bi im omogućio korišćenje ove značajne karakteristike, ona je sada uključena u sve četiri edicije operativnog sistema Windows Server 2003. (načine njenog podešavanja naučićete u Poglavlju 6). Ovim nisu nikako iscrpljene sve novine u standardnoj ediciji - primera radi, kako Vam zvuči činjenica da sada u paketu besplatno dobijate i kompletan e-mail server? Ali, hajde da ne trčimo mnogo unapred, već da se ukratko osvrnemo i na preostale tri edicije.

Debitantski nastup Web edicije

Četvrtu i ujedno najnoviju opciju Servera, predstavlja Web Edition. Osnovna ideja, koja stoji u pozadini realizacije ove edicije, leži u žarkoj želji Microsofta da svojom verzijom web servera, takozvanim IIS-om, potpuno slomi, nadjača i preuzme tržište od svojih glavnih konkurenata: Apache i Sun web servera. Stoga su oni "otkinuli" par funkcija sa osnovne verzije svog operativnog sistema i ponudili ga proizvođačima hardvera kao isključivo OEM kopiju Windows Servera 2003. Ovako "osakaćena" verzija može adresirati samo 2GB RAM-a (NT je, do sada, uvek imao mogućnost pristupa memoriji kapaciteta 4GB i više) i ne može:

- biti kontroler domena, mada se može priključiti na domen.
- podržavati Macintosh klijente, već samo web servere.
- biti dostupan sa daljine uz pomoć "terminalnih servisa" (Terminal Services), mada, slično XP-u, poseduje Remote Desktop
- omogućiti "deljenje Internet konekcije" (Internet Connection Sharing) ili "mrežno premošćavanje" (Net Bridging).
- predstavljati DHCP ili fax server.

Na osnovu svega iznetog, malo je verovatno da ćete se u praksi ikada susresti sa nekom kopijom Web edicije, ali ako se to i dogodi, nemojte se uzalud nadati da ćete oko nje moći da izgradite čitavu mrežu. Kao što joj samo ime kaže, ova verzija je dizajnirana prvenstveno kao platforma za jeftine web servere.

Šta propuštate: Enterprise i Datacenter karakteristike

Još u vreme pojave operativnog sistema NT 4, Microsoft je predstavio skuplju verziju Servera, pod nazivom NT 4 Server, Enterprise Edition, koja je podržavala klasterovanje i širi memorijski model. Sa pojavom Windows 2000 Servera, Microsoft je skuplju verziju preimenovao u Windows 2000 Advanced Server. Uz operativni sistem Server 2003, Microsoft i dalje nudi ovu visoko-kvalitetnu verziju Servera, ali opet pod izmenjenim nazivom, koji sada glasi: Windows Server 2003, Enterprise Edition. Dobro ste pročitali - nekada je bio Enterprise Edition, zatim je postao Advanced Server, da bi onda bio ponovo preimenovan u Enterprise Edition (ne krivite mene, ja ovde samo iznosim činjenice).

Enterprise Edition još uvek podržava klasterovanje - sada sa najviše četiri PC-ja po klasteru. Pored toga, ova verzija omogućava startovanje servera sa "mreže skladišnog prostora" (Storage Area Network - SAN), zatim "vruće" instaliranje (hot-install) memorije kao kod verzije Datacenter, i ugradnju do maksimalno četiri procesora.

Sa Windows Serverom 2003, Microsoft je konačno uspeo da u meni probudi pohlepnu strast za posjedovanjem Datacenter verzije. Ona, naime, sadrži jedan zaista izvanredan alat, pod nazivom Windows Resource Manager, koji u osnovi omogućava upravljanje sistemom na način koji je bio moguć samo kod "mainframe" računara pre mnogo godina. Da li bi Vam se dopalo kada biste svom operativnom sistemu mogli da naredite: ne dopusti da SQL server ikada upotrebi više od 50% procesorske snage ili 70 procenata RAM-a? WRM Vam to može omogućiti, ali se on isporučuje samo uz Datacenter Ediciju. Pored toga, Datacenter sada podržava postavljanje do najviše osam PC-ja u klaster, kao i "vruću" instalaciju RAM-a - da, tačno je, dovoljno je da otvorite poklopac na kućištu svog servera za vreme dok on radi, nakon čega treba ubaciti novi memorijski modul, sačekati dve-tri sekunde i puf! - sistem će automatski *prepoznati* novo-instalirani RAM, bez potrebe za restartovanjem kompjutera.

Podrška za XP dolazi do Servera

Po prvi put nakon dugog vremena, Microsoft je svoj NT izbacio na tržište u dva dela, isporučujući NT Workstation verziju 5.1 - to jest, Windows XP Professional i njegovog žalosno osakaćenog rođaka, XP Home Edition - više od godinu dana unapred, u odnosu na odgovarajuću NT Server komponentu, Windows Server 2003. Ne smatram da je ova jednoipogodišnja pauza namerno smišljena od strane Microsofta, ali je činjenica da je dodatno međuvreme omogućilo Microsoftu da od Windows Servera 2003 načini mnogo više od "XP Servera" - to je sada, praktično, NT Server verzija 5.2.

XP je predstavljao zgodnu, ali ne i fantastičnu nadgradnju za 2000 Professional. Naime, ova nadgradnja nije bila imperativ za vlasnike Windows 2000 Professional operativnog sistema, ali je svakako predstavljala veoma privlačan korak napred za one korisnike koji su na svojim desktop računarima još uvek upotrebljavali NT 4 ili Windows 9x/Me. Dobro, možda sam vrednost XP-a ovde malo podcenio - u prethodnoj rečenici bi reč "veoma" trebalo ispisati kurzivom. A za one koji još uvek koriste - fuj! - Wintendo (9x i Me), reč "veoma" bi trebalo ispisati masnim slovima dvostruko većih dimenzija (naravno, ovo poslednje važi pod pretpostavkom da posedujete kompjuter koji ispunjava bar minimalne hardverske zahteve za instaliranje XP-a - 128MB RAM-a i procesor brzine 600MHz). Međutim, da još jednom naglasim, ukoliko već koristite 2000 Pro i želite argumente tipa ludi-ste-ukoliko-Vaša-kompanija-ne-izvrši-nadgradnju-na-XP, onda Vam zaista ne mogu pomoći.

To nikako ne znači da XP ne sadrži neke zaista korisne karakteristike, koje sada, sa pojavom Windows Servera 2003, poseduje i serverska strana NT građevine.

Integracija sa XP

Operativni sistem Windows 2000 Server je sadržao fajl pod nazivom adminpak.msi, koji je omogućavao instaliranje svih potrebnih administrativnih alata za mrežu 2000, na 2000 Pro desktop računarima. Moram priznati da sam prosto *obožavao* ovu mogućnost, s obzirom na činjenicu da NT Workstation nikada nije predstavljao dobar administratorski desktop, tako da sam uvek bio prinuđen da svoj Server koristim kao desktop OS. Međutim, sa 2000 Pro priča je bila potpuno drugačija; nabavite fajl

adminpak.msi i instalirajte ga na Win2K Pro računar i moći ćete da po želji upravljate svojim serverskim računarom.

A onda se pojavio XP.

Bio sam savršeno srećan sa svojim Win2K desktopom, ali je priroda mog posla zahtevala da uvek koristim najnoviju verziju NT-a, tako da sam izvršio nadgradnju na XP, da bih odmah zatim ustanovio da nijedan od alata za serversku administraciju više ne funkcioniše - jedini način za kontrolu DNS servera, AD kontrolera domena, DHCP servera i ostalih elemenata mreže, sastojao se ili u tome da jednu od svojih Win2K mašina sačuvam u nekom ćošku i koristim je po potrebi, ili da upotrebim Terminal Services za daljinsku kontrolu svog servera. Sve je ovo delovalo prilično frustrirajuće na mene. Nedugo zatim, Microsoft je objavio beta verziju administrativnih alata koji su ispravno funkcionisali na XP računarima, ali sam ja, po svojoj prirodi, veoma sumnjičav kada je u pitanju upotreba beta alata na pravoj, komercijalnoj kompjuterskoj mreži, ako razumete šta hoću da kažem. Stoga je na mene očaravajuće delovala vest da Server 2003 u sebi sadrži zaista koristan dodatak: novi set administrativnih alata, koji savršeno funkcionišu na XP računarima.

Server prepoznaje grupne polise XP-a

Po mom mišljenju, dve apsolutno najbolje karakteristike XP-a, sa tačke gledišta administratora, jesu daljinska kontrola /podrška i mogućnost softverskog ograničenja (restrikcije). Obe navedene mogućnosti obavezno zahtevaju upotrebu grupnih polisa, ili pak iz njihove upotrebe izvlače značajne prednosti. Međutim, operativni sistem Server 2000 uopšte nije poznavao ove mogućnosti, tako da je bilo neophodno primeniti određene trikove, radi ostvarenja podrške za specifične XP polise u aktivnom direktorijumu zasnovanom na Windowsu 2000. Sada je, na sreću, sve ovo rešeno na sistemskom nivou.

Novi besplatni serveri: E-mail server i SQL server "Lite"

Hvala ti, Microsofte.

Iako se mnogi ljudi toga ne sećaju, kada je Server po prvi put ugledao svetlost dana, on uopšte nije bio impresivan po pitanju svojih performansi. Međutim, kako je vreme prolazilo, on je sve više otkidao po jedan deo tržišta od konkurentskih mrežnih operativnih sistema, koji su u poređenju sa njim bili znatno brži, fleksibilniji ili pouzdaniji. Kako mu je to polazilo za rukom? Postoji mnogo razloga, ali su po mom mišljenju samo dva presudna. Prvo, NT je upotrebljavao Windowsov interfejs, što znači da, kada ste jednom savladali igranje "Solitera", bili ste već na dobrom putu da postanete administrator NT Servera.

Drugi razlog leži u činjenici da je NT u svom paketu uvek sadržavao mnoštvo besplatnih servisa. Od samog početka, NT je u sebi sadržavao softver, čiju su upotrebu drugi proizvođači naplaćivali od korisnika. Primera radi, jedno vreme je većina proizvođača operativnih sistema posebno naplaćivala korišćenje TCP/IP protokola, dok je on od samog početka bio ugrađen u NT, kao njegov sastavni deo. Isto važi i za alate za daljinski pristup, podršku za Macintosh, Web server, FTP i gomilu drugih stvari. Prema tome, kada govorimo o raspoloživim karakteristikama, Microsoft je od svog NT-a načinio veoma privlačnu alternativu.

Upravo iz tog razoga, nikad nisam mogao da shvatim zašto u svoj operativni sistem nisu uključili i e-mail server. Dobro, kapiram - želeli su da Vam prodaju MS-mail (društvo iz galerije, prestanite da se smejetel!) ili Exchange, i nisu bili voljni da ponude neku besplatnu alternativu. Međutim, lično nisam nikada mogao da se pomirim sa ovakvom poslovnom politikom ovog softverskog giganta. Naime, iako je Exchange zaista moćan e-mail server, on je istovremeno isuviše kompleksan, skup, i težak za podešavanje. Zašto onda ne ponuditi korisnicima besplatan e-mail server, koji ne bi predstavljao ništa više od jednostavnog sistema zasnovanog na SMTP i POP3 protokolu? On bi bio sasvim prikladan za manje firme, sa po pet-šest zaposlenih radnika, čiji vlasnici ionako nikada neće ni pomisliti da kupe Exchange. Osim toga, postojanje malog i besplatnog e-mail servera svakako ne bi odvratilo velike kompanije, sa stotinu (ili čak 100.000) zaposlenih, od kupovine Exchange-a, jer će one, zbog same svoje veličine, verovatno zahtevati podršku za deljene (shared) kalendare, IMAP, prosleđivanje pošte (mailbox forwarding), antivirusne dodatke (add-ons) i tako dalje, koju im, kao što je poznato, običan POP3 servis ne može pružiti.

Sada su se, dakle, moje želje konačno ostvarile. Windows Server 2003, u svim svojim ukusima*, sadrži POP3 servis. Druga neophodna komponenta, SMTP, postojala je već od ranije, tako da sada dobijate kompletan, nisko-budžetni (low-end) mail server. Svakako, i dalje je na snazi nemogućnost inkorporiranja odgovarajućeg antivirusnog softvera, podešavanja servera za automatsko prosleđivanje određenih poruka na neku drugu lokaciju, kao i kreiranja mehanizma za automatsko odgovaranje na poruke (tzv. autorespondera), kao na primer "Goran više ne radi ovde. Molimo Vas da svoje poruke više ne šaljete na ovu adresu!", ali ovaj besplatni mail server ipak može poslužiti svrsi.

*) Termin "ukus" (flavor) originalno je korišćen kod operativnih sistema Unix, a ovde se takođe upotrebljava u značenju "verzija", "izdanje", "edicija", i sl. - prim.prev.

Sledeća poslastica se nije nikada nalazila na mojoj listi želja, ali se mogu opkladiti da ju je veliki broj korisnika potajno priželjkivao: besplatan program baze podataka (database engine). Da stvar bude još lepša, radi se o besplatnoj bazi podataka koja predstavlja vernu kopiju SQL Servera 2000, doduše sa "regulatorom" (governer) i bez administrativnih alata.

Microsoft je godinama pružao mogućnost korišćenja programa pod nazivom Microsoft Database Engine ili MSDE. Mada on, generalno govoreći, nikada nije bio dostupan korisnicima NT operativnih sistema, njime su mogle raspolagati različite grupe razvojnih inženjera. Ideja na kojoj se zasniva MSDE sastoji se u tome da je SQL Server 2000 - inače prilično skup komad softvera - Microsoft "osakatio" po tri osnove:

- Prvo, veličina baze podataka ograničena je na 2GB. To, na prvi pogled, možda ne izgleda kao značajno ograničenje, ali treba imati u vidu da "realna" aplikacija bilo koje veličine, može za relativno kratko vreme narasti iznad ovog limita. Ova granična vrednost je, međutim, sasvim prihvatljiva za testiranje i razvoj aplikacija koje se oslanjaju na upotrebu baze podataka (database-driven applications), ili za upravljanje bazama podataka za koje se pouzdano zna da nikada neće premašiti zadate dimenzije.
- Drugo, Microsoft je u svoju bazu podataka ugradio svojevrsan "ventil" ("throttle", originalni Microsoftov termin), tako da se njeno izvršavanje znatno usporava u slučaju da joj istovremeno pristupi više od pet korisnika. Na taj način je kreirana

jedna vrsta barijere, koja onemogućava upotrebu ove baze za čuvanje registracionih podataka na nekom web sajtu sa hiljadu prijavljenih članova, i svodi je na alat koji je pogodan samo za testiranje i upotrebu na manjim kompjuterskim mrežama.

- Konačno, MSDE se isporučuje bez ijednog administrativnog alata. Stoga, ukoliko želite da izvršite čak i tako jednostavan zadatak, kao što je, na primer, promena lozinke za prijavljivanje na podrazumevani "sa" nalog, moraćete da se malo pozabavite skriptovanjem.

Odgovorni u Microsoftu sigurno nisu imali nameru da išta od navedenog poprими negativni kontekst, mada je neosporna činjenica da MSDE predstavlja grubo isečenu verziju SQL Servera 2000. Njegova cena je, doduše, sasvim realna i prihvatljiva tako da, kada se jednom naviknete na nedostatak administratorskog interfejsa - što je lakše reći nego učiniti - ustanovićete da MSDE može poslužiti kao sasvim simpatičan dodatak (add-on).

Opšte mrežne prednosti

Nove mrežne karakteristike XP-a doprinele su poboljšanju kvaliteta Windows Servera 2003, koji, pored toga, sadrži i neke dodatne, veoma značajne mrežne karakteristike.

NAT Traversal

Kao prvo, u XP-u je po prvi put predstavljen NAT Traversal. Za one koji ne znaju o čemu se radi, NAT Traversal pokušava da odgovori na pitanje kako da, iz unutrašnjosti jedne, ostvarimo komunikaciju sa drugom NAT mrežom.

Konkretnije govoreći: pretpostavimo da posedujete kablovski modem ili DSL konekciju sa nekim od uređaja za deljenje konekcije (connection sharing device), kao što je, recimo, DSL ruter. DSL ruter poseduje dve IP adrese. Prva je potpuno "rutabilna" IP adresa, na pravdi Boga dobijena od Vašeg Internet provajdera, za kojeg ste povezani uz pomoć DSL ili kablovskog modema. Tu je, zatim, i veza sa prekidačem (switch), na koji ste konektovali sve svoje interne mašine - stare Windows 9x kutije, NT mašine, 2000 sistema, Macintosh i koje čega drugog. Osnovni zadatak DSL rutera sastoji se u deljenju jedne "legalne" Internet adrese na nekoliko različitih uređaja. Poznato je, međutim, da svaki mrežni uređaj mora imati svoju jedinstvenu IP adresu. Gomila uređaja, a samo jedna IP adresa - šta da se radi?

Kao što Vam je možda poznato, DSL ruteri ovaj problem rešavaju tako što svim internim sistemima - to jest, svim onim Windows, NT, 2000, i Mac kompjuterima - dodeljuju po jednu iz bloka IP adresa, koje su prethodno odvojene na stranu kao "ne-rutabilne" (nonroutable) i koje svako može po potrebi koristiti.



Napomena

Uzgred da kažem, ukoliko se nikada do sada niste susretali sa IP protokolom, ne brinite puno zbog toga - u Poglavlju 6 će biti objašnjene osnove korišćenja TCP/IP protokola u operativnom sistemu Server 2003.

Postoji nekoliko ovih ne-rutabilnih blokova, ali izgleda da ogromna većina DSL rutera upotrebljava 192.168.1.x ili 192.168.0.x pod-mreže (subnets). Nakon toga, DSL ruteri primenjuju nešto što se naziva prevođenjem mrežne adrese (network address translation), ili tačnije, prevođenjem adrese porta (opet napominjem: ukoliko Vam je sve ovo

nepoznato, objašnjenje potražite u Poglavlju 6), kako bi jednu rutabilnu adresu podelili na više internih sistema. Način na koji oni obavljaju ovaj zadatak, prilično je jednostavan: kad god neki od internih sistema poželi da pristupi Internetu, recimo radi pregleda nekog web sajta, onda se taj sistem jednostavno obraća DSL ruteru rečima: "Molim Vas, prosledite ovaj zahtev na tu-i-tu Internet adresu", što je i inače uobičajeni zadatak rutera. Međutim, DSL ruter savršeno dobro zna da on to ne može učiniti. Naime, ukoliko se DSL ruter obrati Internetu rečima: "Hej, neko od ovih mojih, sa adrese 192.168.1.3, želi da Vam prosledim njegov zahtev!", onda će prvi Internet ruter koji pročita ovu poruku, jednostavno odbiti da izvrši njeno usmeravanje (rutiranje), jer navedena adresa pripada opsegu IP adresa koje su po definiciji ne-rutabilne. Stoga, DSL ruter neće reći: "192.168.1.3 želi nešto", već će navedenu adresu zameniti svojom rutabilnom IP adresom. Na taj način, kada se odgovor na zahtev, upućen sa adrese 192.168.1.3, vrati nazad, DSL ruter će ga usmeriti na istu tu adresu, jer je blagovremeno upamtio sa koje je adrese inicijalni zahtev došao do njega. Kao rezultat dobijamo da, sa stanovišta Interneta, DSL ruter igra ulogu potražioca određene usluge, bez obzira što on, u stvarnosti, predstavlja samo personifikaciju čitave grupe različitih kompjutera.

U svakom slučaju, treba zapamtiti činjenicu da bilo koji interni sistem (tj., onaj koji poseduje adresu iz opsega 192.168.x.x) može bez problema započeti komunikaciju sa nekim od uređaja na javnom, rutabilnom Internetu; sa druge strane, nijedan uređaj sa javnog, rutabilnog Interneta, ne može inicirati konverzaciju sa nekim od internih, 192.168.x.x sistema.

Upravo iz ovog razloga nastaje sledeći problem. Pretpostavimo da ja, u toplini svog doma, sedim za svojim Windows 2000 Pro desktop računarom, koji poseduje adresu 192.168.x.x, ostvarujući pristup Internetu preko DSL rutera ili uređaja za deljenje konekcije putem kablovskog modema. Nadalje, zamislite da i Vi sedite kod svoje kuće, koristeći takođe neku vrstu DSL rutera ili kablovskog modema za pristup Internetu. Slučajno smo se susreli na mreži (on-line) i odlučili da zajedno zaigramo neku od mrežnih igrica, te smo započeli sa podešavanjem svojih konekcija. Jedan od nas će igrati ulogu servera, a drugi ulogu klijenta. Nakon toga, klijent pokušava da započne komunikaciju sa serverom. U tom trenutku nastaje problem. Naime, ja bih bez problema mogao započeti komunikaciju sa nekom rutabilnom adresom, a i Vi biste takođe mogli inicirati komunikaciju sa uređajem koji poseduje rutabilnu adresu, međutim nijedan od nas dvojice (ili od nas dvoje) ne poseduje rutabilnu adresu, tako da je naša međusobna komunikacija potpuno onemogućena.

(Čitajući ove redove, možda se pojedini među Vama češkaju po glavi, govoreći: "Mark, mislim da ja nemam takvih problema". U tom slučaju, pretpostavljam da svoj Windows 98 SE, Windows Me ili 2000 operativni sistem koristite kao uređaj za deljenje konekcije putem DSL ili kablovskog modema. Naime, ukoliko ste dobro proučili Poglavlje 6 knjige *Mastering Windows 2000 Server*, onda Vam je sigurno poznato da, aktiviranjem nečega što se naziva Internet Connection Sharing (deljenje Internet konekcije), svoj 98 SE/Me/2000 kompjuter možete efikasno pretvoriti u jednostavan NAT ruter. Međutim, ukoliko mrežnu igricu igrate baš sa tog kompjutera, onda NAT i ne može predstavljati problem, jer taj konkretan kompjuter poseduje sasvim legalnu IP adresu, s obzirom na činjenicu da je (ako se sećate), upravo on konektovan na Internet.)

Kako, dakle, upriličiti susret mozgova u PC-kraljevstvu? Odgovor je - uz pomoć NAT Traversala. Osnovna ideja se sastoji u tome da, ukoliko Vaš DSL ruter (ili neki drugi uređaj za deljenje konekcije), kao i odgovarajući uređaj Vašeg saigrača i, naravno, sam softver Vaše omiljene igrice u potpunosti razumeju jezik NAT Traversala, onda će Vaša dva uređaja za deljenje konekcije međusobno lako razrešiti sve sporne detalje i

omogućiti komunikaciju na relaciji adresa 192.168.x.x - adresa 192.168.x.x. Operativni sistem XP Pro sadrži u sebi pomoćni program Internet Connection Sharing, koji u potpunosti podržava NAT Traversal, tako da ćete, ukoliko svoj DSL ruter zamenite XP Pro (ili Home) kompjuterom, moći da uživate u gomili dodatnih igračkih opcija. (Svakako, značaj NAT Traversala ne svodi se samo na njegovu upotrebu za igranje, već ga možete iskoristiti za bilo koju peer-to-peer komunikaciju koja mora prolaziti kroz ruter tipa NAT, kao što je, na primer, održavanje video konferencija uz pomoć webcama - pod uslovom da primenjeni softver razume jezik NAT Traversala.)

Na osnovu svega iznetog, prenošenje NAT Traversala u operativni sistem Windows Server 2003 predstavlja zaista sjajnu vest.

IPSec NAT Traversal

U prethodnom odeljku, diskusiji vezanoj za NAT Traversal pristupio sam sa stanovišta da je on najinteresantiji za ljubitelje mrežnih igara, a pretpostavljam da je to, bar u početku, zaista i bilo tako. Danas se, međutim, sa istom lakoćom može zamisliti i poslovna mrežna komunikacija na relaciji 192 - 192. Pretpostavimo, na primer, da neka kompanija poseduje dve filijale u dva međusobno udaljena grada, pri čemu je na obe lokacije zaposleno po pedesetak radnika. Odgovorni u kompaniji će sigurno poželeti da međusobno povežu dve svoje poslovнице, ali će pritom pokušati da izbegnu potrebu iznajmljivanja skupe posvećene (dedicated) linije ili konekcije tipa "frame relay"*, tako da će svaku od filijala najverovatnije snabdeti DSL-om.

* "Frame Relay" je specijalna vrsta protokola za zamenu paketa podataka (packet-switching), koji se upotrebljava za povezivanje uređaja na WAN mrežama. U Sjedinjenim Državama, Frame Relay mreže podržavaju brzine prenosa podataka u klasi T-1 (1.544Mbps) i T-3 (45Mbps). U poslednje vreme, većina telefonskih kompanija svojim korisnicima pruža mogućnost korišćenja Frame Relay servisa (u Evropi, brzina prenosa podataka na Frame Relay mrežama se kreće u granicama od 64Kbps do 2Mbps). Iako su, zbog relativno niske cene, Frame Relay mreže veoma popularne u SAD, one se u pojedinim oblastima postepeno zamenjuju još bržim tehnologijama, kao što je ATM - prim.prev.

Na taj način bi, na obe lokacije, mrežna adresa glasila otprilike ovako: 192.168.0.neki broj, ali bi zaposleni u ovim filijalama verovatno želeli i međusobno da komuniciraju. Kao što i sami vidite, njihov problem je identičan onome sa kojim su bili suočeni saigrači u kompjuterskim igricama iz prethodnog primera. Stoga bi u obe filijale trebalo instalirati NAT Traversal hardver i softver, što bi dovelo do adekvatnog rešenja problema.

U tom slučaju bi se, međutim, prenos poslovnih podataka između ovih filijala, preko Interneta vršio u obliku čistog teksta. To bi, pretpostavljam, bilo sasvim OK da je u pitanju 1993. godina, ali je u moderna vremena ovakav način transfera poverljivih podataka potpuno neprihvatljiv. Prenosjenje "osetljivih" podataka preko Interneta upravo predstavlja osnovni razlog, zbog kojeg je IPSec (Internet Protocol Security, odnosno "bezbednosni sistem Internet protokola") uopšte kreiran. IPSec (koji je, takođe, detaljno obrađen u Poglavlju 6) vrši konvertovanje IP konekcije u šifrovanu (encrypted) IP komunikaciju. Jedini problem je što IPSec i NAT nisu međusobno kompatibilni, ili bar nisu bili do pojave Windows Servera 2003.

Operativni sistem Windows Server 2003 sadrži u sebi novu vrstu IPSec sistema, koji bez problema funkcioniše u kombinaciji sa NAT Traversalom. Na taj način, možete imati koliko god hoćete mreža tipa 192, pri čemu one mogu do mile volje i potpuno bezbedno među sobom komunicirati. Naravno, ovakvu mogućnost ne

možete dobiti potpuno besplatno - potrebno je nabaviti "protivpožarne zidove" (firewalls) i rutere, koji su kompatibilni sa NAT Traversalom - što je najverovatnije jedan od razloga zbog kojeg je i Microsoft započeo sa prodajom mrežnog hardvera, uključujući i neke veoma interesantne bežične uređaje.

RRAS-ov NBT Proxy eliminiše probleme sa Network Neighborhoodom

Takozvani "servis za rutiranje i daljinski pristup" (Routing and Remote Access Service - RRAS) oduvek je predstavljao izvor problema, uglavnom zbog činjenice da se jedan od njegovih osnovnih zadataka sastojao u omogućavanju umrežavanja putem dial-up linija, a poznato je da su dial-up linije preopterećene šumom i veoma nepouzdanе. Drugi problem vezan za RRAS, proizilazi iz činjenice da se ovaj servis obično koristi za konektovanje nekog udaljenog kompjutera, kao što je kućni PC računar, sa nekom većom mrežom, kao što je interna kompjuterska mreža neke kompanije, što znači da tada kućni PC računar, sam za sebe, predstavlja jedan mrežni segment, tako da RRAS server mora istovremeno da igra ulogu rutera, servera za proveru autentičnosti, kao i da bude "domaćin" (host) još nekih mrežnih elemenata.

Pratni negativan efekat činjenice da Vaš kućni kompjuter, sam za sebe, predstavlja čitav mrežni segment, jeste da u tom slučaju direktorijumi Network Neighborhood ili My Network Places neće imati baš mnogo šta da prikažu, s obzirom na to da su u njima obično prikazani svi kompjuteri sa lokalnog segmenta. Ovde sam čitavu diskusiju prilično pojednostavio, mada je ona, u osnovi, potpuno tačna. Sa druge strane, to ne znači da korisnici neće moći da pristupe serverima na korporativnoj mreži; ukoliko nije drugačije konfigurisan, udaljeni korisnik može sa svog kompjutera pristupiti bilo kom serveru na internoj mreži kompanije. Međutim, većina korisnika ne smatra naročito prikladnom upotrebu alata Find Computer ili nekog sličnog načina za konektovanje na željeni server, tako da, na žalost, za tu svrhu uglavnom koriste Network Neighborhood. Stoga su mnogi korisnici prilično uznemireni, kada pred sobom ugledaju prazan NetHood.

Kada se naviknu na čitavu gomilu kompjutera prikazanih u direktorijumu NetHood dok rade za kompjuterom u svojoj kancelariji, da bi zatim, kada isti direktorijum otvore na svom kućnom računaru, ustanovili da je on potpuno prazan, pojedini korisnici se osećaju prilično nelagodno. Međutim, upotrebom operativnog sistema Windows Server 2003, ovaj problem može biti otklonjen. Naime, RRAS server koji predstavlja sastavni deo Servera 2003, sadrži karakteristiku pod nazivom "NetBIOS over TCP proxy or NBT proxy". Pomoću ove opcije se sadržaj Network Neighborhooda, koji korisnik vidi dok radi u svojoj kancelariji, može bez problema preneti na njegov dial-in sistem.

Naravno, korisnici će, na duže staze, ipak morati da se priviknu na pronalaženje željenih servera i resursa upotrebom aktivnog direktorijuma, umesto pretraživanjem NetHooda. Međutim, dok oni to ne učine, ovaj alat će im verovatno korisno poslužiti.

Uslovno DNS prosleđivanje pruža podršku za multi-domenski AD-integrirani DNS

Kao što ste naučili tokom kreiranja AD-a zasnovanog na Windowsu 2000, odnosno kao što ćete tek naučiti prilikom kreiranja AD-a u operativnom sistemu Windows Server 2003, aktivni direktorijum zahteva čvrstu i bezbednu DNS strukturu.

Za najveći deo "bezbednosnog" aspekta DNS-a, zaslužan je njegov specifičan dizajn, poznat pod nazivom "split-brain DNS", koji se u osnovi sastoji od dva seta knjiga: tzv. "pametni DNS" (DNS-wise), odnosno DNS server koji se vidi sa spoljne, Internet strane i na kojem se čuvaju sve adresne informacije Vaših web, mail i FTP servera; i jedan posebni DNS server (odnosno grupa DNS servera), koji se nalazi unutar intraneta i služi za potrebe aktivnog direktorijuma.

Split-brain DNS funkcioniše tako što zaobilazi normalan proces, u kojem DNS server konvertuje DNS nazive, kao što je na primer `www.bigfirm.biz`, u odgovarajuću IP adresu. I to funkcioniše fino, sve dok se ne upotrebi zajedno sa jednom veoma korisnom karakteristikom Windowsa, pod nazivom "integrisane zone aktivnog direktorijuma" (AD-integrated zones). Više o tome naučićete u Poglavlju 7, ali u osnovi, AD-integrisane zone Vam omogućuju da potpuno obezbedite zonu za DNS domen (kao što je, recimo, `bigfirm.biz`), uz jedno ograničenje: DNS serveri za `bigfirm.biz` moraju istovremeno biti i kontroleri domena, i to za onaj domen aktivnog direktorijuma čiji je naziv takođe `bigfirm.biz`. U stvari, do pojave problema dolazi u slučajevima kada unutar intraneta želite da keirate više od jednog domena aktivnog direktorijuma. Naime, svaki AD zahteva po jednu DNS zonu kao svoju podršku (još jednom napominjem, ukoliko niste upoznati sa značenjem svih termina koji se ovde pominju, nemojte da Vas to obeshrabri - svi oni će, detaljno i iz osnova, biti objašnjeni u Poglavlju 7). Ukoliko, međutim, želite da upotrebite AD-integrisane zone, onda ćete morati da obezbedite poseban set DNS servera za svaki domen, a upravo tu nastaje problem. Veoma je jednostavno čuvati odvojene knjige na samo jednom DNS domenu, jer čitav svet možete podeliti na dve oblasti: na ljude van Vaše mreže, koji mogu videti samo informacije sa Vašeg eksternog DNS servera, i na ljude unutar Vašeg intraneta, koji osim DNS informacija sa internog servera, mogu usput videti i DNS informacije o spoljašnjem svetu - tako da, bez obzira što su korisnici unutar intraneta na neki način prevareni u vezi sadržaja DNS podataka koji su pridruženi Vašem internom aktivnom direktorijumu (u našem primeru to je `bigfirm.biz`), oni će dobiti nefiltrirane DNS informacije o drugim DNS-ovima, kao što su `microsoft.com`, `whitthouse.gov`, i slično.

Dodajmo sada još jedan interni domen; nazovimo ga, na primer, `acme.com`. Da biste svim korisnicima sa domena `bigfirm.biz` omogućili da vide korektan set posebnih knjiga, sve njihove servere i radne stanice ćete usmeriti na interni DNS server koji sadrži isključivo internu verziju podataka o domenu `bigfirm.biz`. Prisetite se da ovi serveri moraju biti kontroleri domena aktivnog direktorijuma za `bigfirm.biz` AD domen. Sa druge strane, radi podrške korisnika sa `acme.com` domena, postavite drugu grupu DNS servera, koji će sadržati isključivo interne podatke o `acme.com` domenu, pa zatim sve servere i radne stanice iz ovog domena usmeriti na ove, `acme.com` DNS servere.

Nakon toga, korisnici sa `bigfirm.biz` domena će moći da dobiju isključivo interne DNS informacije o svom (`bigfirm.biz`) domenu, kao i sve javne DNS informacije o bilo kom drugom domenu. Isto tako, korisnici sa `acme.com` domena će moći da dobiju isključivo interne DNS informacije o `acme.com` domenu, kao i sve javne DNS informacije o bilo kom drugom domenu.

Konačno dolazimo do same suštine problema: ako korisnik, koji je član `bigfirm.biz` domena, poželi da se prijavi na neki od resursa iz `acme.com` domena, onda će on morati da potraži odgovarajući kontroler domena (domain controller - DC) za `acme.com`, jer upravo kontroleri domena upravljaju procesom prijavljivanja (login). Međutim, pronalaženje kontrolera domena u aktivnom direktorijumu vrši se uz pomoć DNS-a. Korisnik sa `bigfirm.biz` domena, pak, upotrebljava DSN servere koji

poznaju isključivo interne informacije o bigfirm.biz domenu, a ne o domenu acme.com. Stoga, ukoliko neko sa bigfirm.biz domena pokuša da pronađe željeni kontroler domena na svom lokalnom DNS serveru, onda će taj lokalni DNS server samo bezuspešno pokušavati da od javnog DNS servera za domen acme.com dobije odgovor na pitanje gde se nalaze njegovi kontroleri domena. Jedino što će od javnog DNS servera za acme.com dobiti, jeste zbunjeno odmahivanje glavom, jer on uopšte nema pojma šta je to kontroler domena.

Postoji više načina za zaobilazanje ovog problema, ali onaj koji nudi Windows Server 2003 zaista je savršen: uslovno DSN prosleđivanje (conditional DNS forwarding). Ovaj metod mi dopušta da, na primer, DNS servere bigfirm.biz domena konfigurišem tako što ću im naložiti sledeće: "OK momci, Vi ste već dobro upoznati sa isključivo internim informacijama o domenu bigfirm.biz. Poznato Vam je, takođe, da ukoliko je potrebno da pronađete DNS informacije o nekom drugom domenu, kao što je recimo www.google.com ili www.cnn.com, ili tome slično, onda ćete te podatke potražiti na javnom Internetu. Sada ću Vam, međutim, reći nešto što niste znali: ukoliko neko, kojim slučajem, od Vas zatraži bilo kakvu informaciju o zoni pod imenom acme.com, onda ćete se odmah uputiti ka ovim serverima (ovde ćete im pokazati putanju do isključivo internih DNS servera acme.com domena), gde ćete pronaći sve potrebne podatke". Zaista sjajna novina, za sve one koji su prinuđeni da se probijaju kroz džunglu aktivnog direktorijuma sa više od jednog domena. Kako ova karakteristika praktično funkcioniše, videćete u Poglavljima 7 i 8.

Poboljšanja vezana za aktivni direktorijum

S obzirom da se radilo o prvom pokušaju, aktivni direktorijum Windowsa 2000 (koji se može označiti i kao AD verzija 1.0) bio je na sasvim zadovoljavajućem nivou, tako da se Microsoftu može, mirne duše, uknjižiti jedno pozitivno brojanje (doduše, mora se priznati da su imali na raspolaganju Banyan i Novellove direktorijumske servise, od kojih su mogli štošta korisnog da nauče, ali ćemo ovu činjenicu, u diskusiji koja sledi, jednostavno zanemariti). U operativni sistem Windows Server 2003, Microsoft je uključio svoj najsvežiji aktivni direktorijum, verzija 1.1, čime je rešeno nekoliko zaista iritirajućih problema, upravljanje razgranatim preduzećima učinjeno znatno jednostavnijim i uopšte povećana fleksibilnost AD-a.

Iako ne bih želeo da ovo zvuči negativno, činjenica je, ipak, da aktivni direktorijum i dalje pati od svoje poslovične nefleksibilnosti - ne postoji jednostavan način za pre-raspodelu strukture postojeće šume (forest), zatim za spajanje više šuma u jednu, ili za odvajanje jednog dela šume da bi se od njega napravila zasebna šuma. Nemojte misliti da su ovakve situacije marginalne ili neuobičajene, jer one to zaista nisu. Reorganizacija, kroz koju većina kompanija prolazi otprilike jednom godišnje, često zahteva korenito restruktuiranje postojeće šume. Prilikom spajanja dve manje firme, takođe je potrebno izvršiti spajanje njihovih šuma. A firma koja se oslobađa nekog svog neprofitnog dela, svakako bi želela da poseduje mogućnost da iz svoje šume odstrani jedan ili više domena, odnosno stabala. Preostaje nam samo da se nadamo da će sve to biti moguće, u nekoj od budućih verzija Servera.

U međuvremenu, aktivni direktorijum u verziji 2003 ipak sadrži neke interesantne novine. Sada ćemo se ukratko osvrnuti na najznačajnije među njima.

Odnosi poverenja na relaciji šuma-šuma

Kombinovanjem čitave gomile AD domena u jednu šumu, postižu se dve značajne prednosti: prvo, svi ovi domeni automatski veruju jedan drugom; i drugo, ovi domeni zajednički dele jedan set "super" kontrolera domena, koji se nazivaju još i serverima globalnog kataloga (GC serveri) i predstavljaju kontrolere domena koji sadrže podskup informacija, ne samo o sopstvenim domenima, već i o svakom pojedinačnom domenu u toj šumi. Konačno oslobađanje od potpuno nepouzdanih povereničkih odnosa u NT 4, radi primene sasvim udobnih i pouzdanih automatskih odnosa AD poverenja, predstavlja veliki korak napred za korisnike aktivnog direktorijuma.

Međutim, kao što sam već pomenuo u jednom od prethodnih pasusa, AD šume su bile i ostale veoma nefleksibilne. Pretpostavimo, na primer, da ste zaposleni u organizaciji sa više od jedne šume i da biste želeli da ove šume među sobom zajednički dele određene resurse. Za to je, svakako, uvek postojao teži način - upotrebićete neki od migracionih alata i iskopirati sve korisničke naloge, kompjuterske naloge i druge objekte iz Šume 1 na Šumu 2, pa zatim jednostavno obrisati Šumu 1. Jedini problem u primeni ovakvog rešenja je što migracioni alati, iako veoma korisni, nisu u stanju da do kraja obave ovaj posao i što je za njihovo pokretanje potrebno uložiti puno truda.

Kod šuma koje se zasnivaju na Windows Serveru 2003, međutim, na raspolaganju imate novo rešenje: tzv. poverenje u korenu šume (forest root trusts). Pomoću ovog metoda, dovoljno je da uspostavite samo jedan novi odnos poverenja između Šume 1 i Šime 2, nakon čega će svaki domen iz Šume 1 momentalno početi da veruje svakom domenu iz Šume 2, i obratno. Sjajna stvar; hvala ti, Redmonde.

Ali, kao što sam već pomenuo, sve šume poseduju dve osnovne karakteristike - potpuno poverenje i centralizovanu bazu podataka "šumskih" informacija, koja se naziva globalnim katalogom. Poverenički odnosi na relaciji šuma-šuma doprinose uspostavljanju prve od navedenih prednosti postojanja samo jedne šume; ali šta je sa drugom prednošću? Na žalost, dve šume koje veruju jedna drugoj ne dele istovremeno i svoje globalne kataloge. To praktično znači da postojanje poverenja između šuma ne omogućava aplikacijama koje su zavisne od globalnog kataloga da automatski vide sve povereničke šume kao jedan jedini, sveopšti direktorijum. Koje su to aplikacije zavisne od globalnog kataloga? Pa, recimo, da je jedna od najznačajnijih Exchange 2000: ona zaista žarko želi da čitavu Vašu organizaciju posmatra kao jednu veliku šumu. Šumski poverenički odnosi (forest trusts) ne mogu rešiti ovaj problem.

Bio sam zaista neprijatno iznenađen kada sam otkrio još jedno ograničenje šumskih odnosa poverenja: ovi odnosi, naime, uopšte nisu tranzitivni. Primera radi, ukoliko Šuma 1 veruje Šumi 2, a Šuma 2 veruje Šumi 3, onda se nikako ne može podrazumevati da Šuma 1 veruje Šumi 3. Da čovek ne poveruje svojim očima?! Uz to, nijedan od ovih povereničkih odnosa ne može stupiti na snagu sve dok ne izvršite nadgradnju svakog kontrolera domena, za svaki pojedinačan domen iz obe šume. Prema tome, generalno govoreći, odnosi poverenja između šuma predstavljaju značajan korak napred, ali sa njima priča nije ni u kom slučaju završena.

Rešenje problema replikacije grupe

Oduvek mi je potpuno ironično zvučala činjenica da, iako aktivni direktorijum može podržati neuporedivo brojniju listu korisnika od NT 4 domena, AD ne može podržati tako velike grupe kao što je to moguće pod operativnim sistemom NT 4. Naime, iako u samo jednom AD-u možete kreirati doslovno milione korisnika, zbog veoma

čudnog metoda po kojem se u AD kontrolerima domena obezbeđuje doslednost informacija (tzv. metod AD replikacije), a imajući u vidu način na koji se u aktivnom direktorijumu čuvaju podaci o grupnom članstvu, nemoguće je u jednu grupu smestiti više od oko 5.000 korisnika.

U AD-u Servera 2003, Microsoft je temeljno reorganizovao način skladištenja podataka o grupnom članstvu, tako da je sada samo nebo granica. U isto vreme je otklonjen još jedan problem, koji je postojao u aktivnom direktorijumu verzije 2000. Pretpostavimo, na primer, da smo Vi i ja zaposleni u istoj, multinacionalnoj kompaniji, pri čemu ste Vi, iz svoje kancelarije u Parizu, promenili članstvo u grupi, dok sam ja, sedeći u svojoj kancelariji u Londonu, takođe promenio članstvo u istoj toj grupi; na taj način bi jedna od načinjenih izmena poništila drugu. Ovaj problem je, u Serveru 2003, efikasno otklonjen.

Još jednom napominjem - da biste iskoristili navedene prednosti, moraćete najpre da izvršite nadgradnju kontrolera domena, za svaki pojedinačan domen iz Vaše šume.

Dobra vest za kompanije sa većim brojem izdvojenih filijala

Razgranate kompanije su oduvek predstavljale veliki problem za IT stručnjake. Mnoge firme koriste jedan ili dva velika poslovna prostora na centralizovanim lokacijama, kao i na desetine (pa čak i stotine!) manjih kancelarija, u kojima je obično zaposleno od dva do deset službenika. Ove male filijale, iako značajne za ukupno poslovanje kompanije, veoma su skupe za održavanje, jer obično zahtevaju instaliranje određene vrste stalne konekcije sa centralom - tipa "frame relay", DSL, T1, kablovski modem ili slično - kako bi zaposleni u njima imali nesmetan pristup korporativnom intranetu i, eventualno, Internetu.

Pošto se za opsluživanje svih ovih izdvojenih filijala obično koristi samo jedan WAN link, a poznato je da WAN linkovi nisu naročito pouzdani, kompanije se suočavaju sa teškim izborom: da li na svaku lokaciju postaviti po jedan kontroler domena? Da li je baš za svaku lokaciju neophodan DNS, WINS, DHCP, itd. server? Ukoliko u poslovnim prostorijama neke od filijala i postavimo odgovarajuće servere, da li će njihova komunikacija preko WAN linka sa serverima u centrali biti toliko intenzivna, da će progutati značajan deo propusnog opsega tog linka? I što je najvažnije, kako ćemo zaposlenima u toj filijali omogućiti da se, u slučaju pada WAN linka, nesmetano prijave na internu mrežu i održe zahtevani nivo produktivnosti?

Server 2003 ne može rešiti sve navedene probleme jer, na kraju krajeva, za nepouzdanost WAN linkova nije odgovoran Microsoft. Međutim, 2003 nudi određene izmene, koje mogu u mnogome olakšati konfigurisanje i održavanje izdvojenih filijala.

Pojednostavljena instalacija kontrolera domena u izdvojenoj kancelariji

Velikom broju firmi sam lično pomogao u podešavanju i pokretanju aktivnog direktorijuma. Ponekad sam, međutim, iz pojedinih firmi dobijao ponovljene pozive, sa molbom da im pružim pomoć u nekim posebno komplikovanim podešavanjima. Naročito se sećam jednog takvog događaja, koji sam nazvao "Slučaj dial-up kancelarije".

Kompanija o kojoj je reč, posedovala je jednu izdvojenu filijalu koja nije imala stalnu vezu ni sa Internetom, niti sa glavnim sedištem firme; umesto toga, oni su se sa centralom povezivali po potrebi, uz pomoć dial-up konekcije (preko telefonske mreže). Osnovni problem u ovoj izdvojenoj filijali, odnosio se na podešavanje kontrolera

domena. Naime, ukoliko niste znali, prilikom kreiranja kontrolera domena započinje se od običnog starog Windows Servera sa ukusom vanile, bilo da je reč o berbi 2000 ili 2003, i pokretanja programa pod nazivom DCPROMO, čarobnjaka koji može izvršiti konvertovanje članskog (member) servera u kontroler domena i obratno, degradirati DC na funkciju članskog servera. U cilju kreiranja novog kontrolera domena, morate, takođe, posedovati živu konekciju sa glavnom centralom firme, tako da sam, pre početka podešavanja DC-a, uspostavio dial-up vezu sa Internetom i, preko njega, konekciju sa "matičnim brodom" u glavnom štabu kompanije.

Startovanje programa DCPROMO proteklo je bez ikakvih problema; on je veliku dužno prihvatio moju lozinku i nije se usprotivio ideji o unapređenju ovog članskog servera. Međutim, svaki DC (kontroler domena) zahteva sopstvenu kopiju aktivnog direktorijuma, tako da se poslednji zadatak programa DCPROMO, prilikom njegovog startovanja, sastoji u "kačenju" na neki drugi kontroler domena, da bi sa njega preuzeo (download) poslednju verziju AD-a. Kako se ova kompanija sastojala od par hiljada zaposlenih, to AD i nije bio naročito veliki - nešto ispod 10MB.

Da li sam već napomenuo da je telefonska linija bila donekle preopterećena? Da maksimalna brzina prenosa nije mogla da premaši 26 kilobita (u sekundi)? I da je veza imala tendenciju da pukne u najnepogodnijem trenutku?

Bilo kako bilo, DCPROMO je uporno pokušavao da započne sa replikacijom, ali je uvek, negde na polovini obavljenog posla, neizbežno dolazilo do prekida veze. Ponekad nas je restartovanje računara i ponovno pokretanje programa DCPROMO beznačajno dovodilo do početnog stanja članskog servera, tako da smo morali čitav proces da započnemo iznova; par puta sam čak morao da iznova instaliram čitav operativni sistem Win2K Server. Ipak, nakon jednodnevnih uzaludnih pokušaja, otkrio sam da su telefonske linije, otprilike oko ponoći, dovoljno tihe i neopterećene, tako da sam konačno uspeo da proces replikacije uspešno privedem kraju. Grrrr.

Da sam imao prilike, u ovom konkretnom slučaju bih sa oduševljenjem dočekao Windows Server 2003. Naime, u operativnom sistemu Server 2003, rezervnu kopiju (backup) baze podataka o AD domenu možete poneti sa sobom na neku udaljenu lokaciju, nakon čega Vam DCPROMO omogućava startovanje novog kontrolera domena upravo sa te kopije AD-a, umesto da se patite sa prinudnim izvršavanjem kompletne inicijalne replikacije putem WAN konekcije. Nakon toga, novi DC je potrebno konektovati na (nepouzdanu) telefonsku liniju, pri čemu se sve što DC treba da uradi, svodi samo na replikaciju eventualnih izmena, koje su u aktivnom direktorijumu nastale od kreiranja njegove rezervne kopije do tog trenutka, što se obično može obaviti za zamećljivo kratko vreme.

Osim toga, ova karakteristika od Vas uopšte ne zahteva da izvršite nadgradnju svakog DC-a u kreiranju; u stvari, ona najbolje funkcioniše ukoliko je DC koji instalirate u toj izdvojenoj filijali, ujedno i prvi kontroler domena na toj mreži koji je zasnovan na operativnom sistemu Server 2003.

Kontrola replikacije u izdvojenoj filijali

Da li u neku izdvojenu filijalu uopšte postaviti kontroler domena, ili ne? Na ovo pitanje nije lako dati odgovor? Sa jedne strane, posedovanje lokalnog DC-a u izdvojenoj kancelariji znači da će lokalni korisnici moći da izvrše prijavljivanje, čak i u slučaju kada dođe od pada WAN linka. Sa druge strane, međutim, postojanje lokalnog DC-a podrazumeva da se na njemu mora čuvati kompletna kopija baze podataka aktivnog direktorijuma čitavog domena. To praktično znači da će, ukoliko izdvojena filijala

zapošljava, recimo, 15 službenika, dok čitav domen broji čak 50.000 članova, svaki put kada neko od 50.000 korisnika promeni, na primer, svoju lozinku, te promene morati da se replikuju, preko WAN linka, na kontroleru domena izdvojene filijale (ovo je odličan primer za ono što sam imao na umu, kada sam maločas napomenuo da međuserverska komunikacija može ozbiljno opteretiti WAN linkove ka izdvojenim filijalama).

AD je uvek nastojao da, na više različitih načina, ograniči svoj uticaj na izdvojene filijale. Prvi metod se sastoji u upotrebi algoritma za rutiranje, koji je tako dizajniran da AD-u omogući prebacivanje podataka sa DC-a u jednoj filijali na DC u drugoj filijali, na najjeftiniji mogući način. Drugo, on vrši komprimovanje ovih podataka, pre nego što započne sa njihovim prebacivanjem sa jednog na drugi kontroler domena. Obe ove karakteristike zvuče prilično ohrabrujuće, ali su one još dodatno poboljšane u Serveru 2003.

Kao prvo, bez obzira na činjenicu da postoji širok spektar raspoložive literature o optimizaciji algoritama za rutiranje, Microsoftovi programeri koji su radili na razvoju aktivnog direktorijuma za Windows 2000 nisu našli za shodno da je upotrebe. Umesto toga, oni su se opredelili za kreiranje sopstvenog algoritma. Zašto? Ne znam. Poznato mi je, međutim, da mnoge kompanije, uključujući tu i Microsoft, ponekad pate od takozvanog "NIH sindroma", što je skraćenica za "Not Invented Here", odnosno "to nije izmišljeno ovde". Osnovni simptom ove "bolesti" sastoji se u činjenici da pojedinci više vole da sednu i izmisle sopstveni točak, umesto da jednostavno primene točak koji je neko, davno pre njih, već izmislio i isprobao. Microsoft je sada otkrio da se aktivni direktorijum neizbežno zaglavljuje kada se suoči sa više od nekoliko stotina lokacija (sajtova); primenom algoritama industrijskog standarda, ova greška je uspešno otklonjena, tako da se sada AD može uspešno nositi i sa opsegom od više hiljada sajtova.

Kao drugo, ma koliko to čudno zvučalo, izgleda da su pojedine izdvojene filijale došle do zaključka da iskorišćena snaga procesora, koja je potrebna za kompresiju i naknadnu dekompresiju podataka, prevazilazi korist od tako dobijenog povećanja propusnog opsega. Stoga Vam je, u Serveru 2003, Microsoft pružio mogućnost da isključite komprimovanje podataka prilikom njihovog prebacivanja sa jedne lokacije na drugu.

Obe navedene karakteristike zahtevaju prethodnu nadgradnju svih kontrolera domena, za svaki pojedinačni domen u Vašoj šumi.

Prijavni podaci u izdvojenim filijalama se mogu keširati

Kada dođe do prekida WAN konekcije, da li svi zaposleni dobijaju slobodan dan? Recimo da je to, u osnovi, tačno, ukoliko je u konkretnom slučaju WAN neophodan za prijavljivanje. Naime, Windows 2000 i svi noviji operativni sistemi zahtevaju da proces prijavljivanja bude sastavljen od nekoliko različitih elemenata. Najpre je, naravno, neophodno da radna stanica bude u mogućnosti da pronađe odgovarajući kontroler domena; to je oduvek bio prvi potreban uslov. Drugo, kompjuteri koji predstavljaju članove aktivnog direktorijuma moraju biti sposobni da na mreži pronađu server globalnog kataloga, kako bi mogli da izvrše prijavljivanje konkretnog korisnika.

Moguće je, međutim, da posedujete lokalni kontroler domena, ali ne i lokalni GC server. U tom slučaju, prekid WAN konekcije značio bi da je proces prijavljivanja samo polovično izvršen, tako da ste se prijavili uz pomoć takozvanih "keširanih dozvola" (cached credentials). Jedno od rešenja se sastoji u instaliranju GC servera na svakoj izdvojenoj lokaciji, ali se to može pokazati kao veoma skupo, u terminima propusnog opsega WAN konekcije: naime, replikacija GC servera se ne vrši samo sa drugih DC-a u tom domenu, već i sa svih ostalih domena u datoj šumi!

AD 2003 pruža sjajan način za zaobilazanje ovog problema: kontroleri domena zasnovani na operativnom sistemu Server 2003 vrše lokalno keširanje svih potrebnih informacija sa GC servera. Na taj način, ukoliko ste prijavljivanje na mrežu iz svoje izdvojene filijale izvršili juče, Vaš lokalni DC je pritom, preko WAN konekcije, prikupio dovoljno informacija sa GC servera koji Vam je sa zadovoljstvom dopustio da se prijavite. Ukoliko je danas WAN u prekidu, Vaš lokalni DC će se bez poteškoća priseliti da Vas je juče uspešno prijavio, tako da će Vas i danas prijaviti korišćenjem podataka iz sopstvene keš memorije.

Najbolju vest, međutim, predstavlja činjenica da za korišćenje ove mogućnosti nije neophodno izvršiti sveopštu nadgradnju - kontroler domena u Vašoj izdvojenoj filijali može predstavljati apsolutno prvi kompjuter u kompaniji na kome je instaliran Windows Server 2003, a da pritom sve funkcioniše besprekorno.

Nazivi domena se mogu promeniti

Jedno od ograničenja AD-a u Windowsu 2000, koje me je najviše nerviralo, jeste nemogućnost preimenovanja domena; ukoliko je, recimo, Bell Atlantic posedovao sopstvenu AD šumu, pre nego što se spojio sa firmom GTE i promenio naziv u Verizon, domen pod nazivom bellatlantic.com ni na koji način nije mogao biti preimenovan u verizon.com. Iako sada ova mogućnost postoji, postupak preimenovanja domena je daleko od toga da bude jednostavan.

Prvo, unutar domena će morati da bude izvršena potpuna tranzicija na operativni sistem Server 2003: na svakom DC-u unutar domena koji želite da preimenujete (dakle, ne na svim kontrolerima domena unutar šume, već samo na onima koji se nalaze unutar tog domena) mora biti instaliran Windows Server 2003. I drugo, ovde sam imao nameru da napišem da "postoji par koraka koje treba izvršiti u cilju kompletiranja postupka za preimenovanje domena", ali je činjenica da je Microsoft, na svom web sajtu, objavio čitav jedan dokumenat u kome se detaljno objašnjava ovaj postupak.

Navedeni dokumenat sadrži čak 60 stranica. Prema tome, iako *mogućnost* preimenovanja domena zaista postoji, ovaj postupak, bar za sada, nije nimalo jednostavan.

Replikacija AD-a može se vršiti selektivno

Aktivni direktorijum je jedna baza podataka, dok kontroleri domena predstavljaju servere baze podataka, slično sistemima na kojima se izvršava Access, Oracle, MySQL ili SQL Server, uz prisustvo još nekih vrsta baza podataka. Ruku na srce, ova sličnost nije baš potpuna, jer kontroleri domena ne mogu odgovarati na SQL upite (queries). Umesto toga, kod njih se, kao jezik za postavljanje upita, upotrebljava LDAP. Iako je baza podataka aktivnog direktorijuma prvenstveno namenjena za skladištenje podataka o korisničkim nalogima, kompjuterskim nalogima (machine accounts) i sličnim stvarima, ne postoji nijedan razlog zbog kojeg dizajneri aplikacija ne bi iskoristili sve prednosti njene "mašine za pretraživanje" (database engine), radi skladištenja drugih vrsta informacija.

Upravo su to uradili Microsoftovi inženjeri, prilikom dizajniranja DSN servera u operativnom sistemu Windows Server 2000. Kao što možda već znate, u Serveru 2000 je po prvi put predstavljena opcija za kreiranje DNS zone, koja bi predstavljala integrisanu zonu aktivnog direktorijuma. Zona ovog tipa skladišti DNS informacije Vaših sistema u samom AD-u i, prilikom prebacivanja sa jednog na drugi kontroler domena, vrši njihovu replikaciju zajedno sa običnim informacijama o domenu.

Međutim, kopije ovih baza podataka dobijaju samo kontroleri domena tako da, ukoliko se opredelite za AD-integrirani DNS, onda svi Vaši DNS serveri moraju biti kontroleri domena.

Ali šta ako posedujete gomilu kontrolera domena, pri čemu samo mali broj njih predstavlja DNS servere? Zar to ne bi predstavljalo bespotrebno traćenje resursa? Na taj način biste, naime, dragoceni propusni opseg (bandwidth) trošili za replikaciju DNS informacija na svakom kontroleru domena, bez obzira da li će on ove informacije zaista koristiti ili ne. Server 2003 rešava ovaj problem uvođenjem koncepta aplikativne particije (*application partition*). Particije predstavljaju podgrupe (subsets) aktivnog direktorijuma, koje se replikuju samo na odgovarajućoj podgrupi kontrolera domena. Microsoft je, dakle, primenio ovaj koncept na svojim DNS serverima, tako da će sada, na mrežama koje upotrebljavaju AD-integrirane zone, DNS informacije dobijati samo oni kontroleri domena na kojima je DNS zaista instaliran. Pored toga, upotreba ove karakteristike ne zahteva nikakve specijalne pripreme; njene prednosti ćete moći da iskoristite na svakom kontroleru domena koji radi pod operativnim sistemom Windows Server 2003.

Nadgradnja daljinskog upravljanja

Daljinska administracija i kontrola nad Microsoftovim operativnim sistemima, godinama me je dovođila do ludila. Činilo se da jedino Microsoftovi operativni sistemi zahtevaju da se fizički nalazite pored kompjutera, kako biste mogli da kontrolišete softver koji se na njemu izvršava. Naravno, u tu svrhu ste mogli upotrebiti neki od alternativnih alata nezavisnih (third-party) proizvođača, kao što je PCAnywhere ili VNC, ali sam lično oduvek smatrao da kontrola/ upravljanje treba da bude nešto što je zaista "sastavni deo paketa", odnosno da bude integrisano u sam operativni sistem.

Stoga je Windows 2000 predstavljao zaista veliki korak napred, jer je pružao mogućnost uspostavljanja daljinskih Telnet sesija, a sadržao je i odgovarajući alat za daljinsku kontrolu, pod nazivom Terminal Services, koji je u stvari predstavljao skraćenu verziju sičnog programa, preuzetog od kompanije po imenu Citrix. Doduše, Terminal Services su se mogli izvršavati samo na Serveru, tako da je daljinska kontrola 2000 Pro kompjutera bila donekle riskantna. Međutim, nakon toga se pojavio XP, a sada i Windows Server 2003.

Kao prvo, verzija Windows Servera 2003 koja je namenjena radnim stanicama/ desktop kompjuterima, pod nazivom Windows XP Professional, sadrži u sebi Microsoftovu adaptaciju pomenutog proizvoda kompanije Citrix, koji služi za daljinsku kontrolu. Ovaj program, zajedno sa serverskom verzijom pomoćnog programa Terminal Services, predstavlja okosnicu alata pod nazivom Remote Desktop Protocol (RDP). Microsoft je uložio znatan napor na poboljšanju RDP-a, kako bi omogućio njegovo izvršavanje uz primenu sporijih konekcija, tako da nimalo ne preterujem kada kažem da *daljinska kontrola* preko 40-kilobitne dial-up konekcije sada funkcioniše na sasvim zadovoljavajući način, skoro isto tako dobro kao da fizički sedite za tastaturom udaljenog kompjutera.

RDP je sada toliko sazreo, da Vam automatski omogućava pristup sesiji za daljinsku kontrolu lokalnih štampača i drajvera, što Terminal Services Windowsa 2000 nikada nisu bili u stanju. Pored toga, on podržava i znatno više od 256 boja, što je predstavljalo maksimum kod 8-bitne verzije RDP-a u Windowsu 2000, a poseduje i mogućnost prenošenja zvuka.

Možda je još značajnije to što je, u operativnim sistemima Windows Server 2003 i XP, prepakovanje RDP-a izvršeno na dva načina: on sada sadrži podršku za udaljeni desktop (*remote desktop support*), kao i opciju za daljinsku pomoć (*remote assistance*). Doduše, ove opcije omogućavaju daljinsku kontrolu i pružaju pomoć na daljinu, ali u stvari ne predstavljaju ništa više od donekle poboljšanog korisničkog interfejsa za pomoćni program Terminal Services. Ukoliko se do sada, u operativnom sistemu XP, niste već susretali sa ovim opcijama, siguran sam da ćete se, prilikom upotrebe Windows Servera 2003, na prvi pogled zaljubiti u njih.

Konačno, Windows Server 2003 Vam stavlja na raspolaganje i potpuno novi set alata za daljinsku kontrolu, u formi web stranica. Naime, na svom serveru možete instalirati čitavu hrpu različitih modula, koji će Vam omogućiti izvršavanje oko 80% svih potrebnih administrativnih funkcija, a sve to preko bezbedne (secure) web konekcije. Osnovna ideja, koja stoji u pozadini svih ovih poboljšanja, sastoji se u ostvarenju dugo priželjkivane mogućnosti da, ponosno i uzdignuta čela, stanemo ispred svih onih zaljubljenika u Unix, koji nam sve vreme bacaju pesak u oči, tvrdeći da je njihov OS znatno upravljiviji od našeg!

Rajski vrtovi komandne linije

U redu, priznajem - upotreba komandne linije je znatno komplikovanija od grafičkog korisničkog interfejsa (graphical user interface - GUI). Administrativni alati koji se zasnivaju na GUI interfejsu, korisnika kroz svaki proces vode lagano, korak-po-korak, pružajući mu mogućnost korišćenja tone "online" dokumenata i upotrebe simpatičnih čarobnjaka (wizards). Sa druge strane, komandna linija definitivno sadrži ukus nametnutog alata. Dopustite mi, ipak, da Vam od srca dam jedan mali savet. Probajte taj ukus. Verujte, bićete mi zahvalni kada ga okušate.

Uzmimo, na primer, jedan od uobičajenih problema, o kome se u poslednje vreme dosta često govori: koren privatnog DNS-a (private DNS root). Uz pomoć procesa, koji ću detaljno obraditi u Poglavlju 7, moguće je izvršiti podešavanje DNS servera koji živi usamljeno u "svojoj privatnoj kuli od abonovine" i koji je potpuno nesposoban za prevođenje ostalih naziva sa ostatka Interneta. Naime, do ovakve situacije dolazi usled jedne sasvim uobičajene greške u njegovoj konfiguraciji. Otklanjanje ove greške moguće je, doduše, izvršiti i uz pomoć GUI interfejsa, ali bi za objašnjenje ovog postupka bilo potrebno ispisati čitava dva pasusa teksta. Sa druge strane, isti efekat se postiže ukoliko otvorite komandnu liniju i jednostavno otkucate sledeću komandu:

```
dnscmd /zonedelete /f
```

Nakon toga, pritisnite na taster Enter i sav posao će biti obavljen (doduše, ovo ne funkcioniše baš u svim slučajevima, ali bar za sada nećemo cepidlačiti). Komandna linija Vam, dakle, omogućava da, uz pomoć svega par desetina otkucanih karaktera, postignete fantastične efekte. Pritiskom na svega nekoliko tastera, moći ćete da obavite ogroman posao.

Koliko se, međutim, ovakav zaključak suštinski razlikuje od rečenice: "Upotrebite GUI interfejs i, uz pomoć svega nekoliko klikova na taster miša, posao će biti veoma brzo obavljen"? Činjenica je da neka suštinska razlika između ova dva metoda zaista ne postoji, ali komandna linija sadrži još dve komparativne prednosti:

- Prvo, jednostavnim otvaranjem Telnet sesije imaćete mogućnost da na udaljenom kompjuteru pokrenete neku od zaista moćnih naredbi komandne linije, tako da ovo predstavlja sjajan metod daljinske administracije. "Samo trenutak, Mark", pomislite, "zar nisi još maločas, pre samo jednu-dve stranice teksta, sa oduševljenjem govorio o tome kako se Terminal Services mogu izvršavati i preko konekcija sa izrazito malim propusnim opsegom?" Potpuno ste u pravu, ali je isto tako činjenica da se sesije sa komandne linije mogu uspostaviti pri još nižem propusnom opsegu. Zamislite mogućnost da svojim udaljenim kompjuterom upravljate samo uz pomoć mobilnog telefona i bežične tastature ili, u najgorem slučaju i sa malo više strpljenja, uz pomoć tastature i fiksne telefonske linije. Sve se to može postići upotrebom interfejsa komandne linije.
- Drugo, pretpostavimo da ste zaduženi za obavljanje nekog administrativnog zadatka, koji se obavezno mora izvršavati u pravilnim vremenskim intervalima, ili još gore, koji se mora obavljati svakodnevno, u neko najnezgodnije vreme, kao što je, recimo, u tri sata izjutra. Nadalje, zamislite da se radi o nekom tako jednostavnom zadatku, da biste mirne duše mogli majmuna da obučite za njegovo izvršavanje, ukoliko bi Vam samo dopustili da iz ZOO vrta angažujete jednog majmuna i otvorite mu nalog administratora. Kako je, pak, ova poslednja opcija malo verovatna, možete umesto toga kreirati svojevrsnog "elektronskog majmuna" (e-monkey). Najpre, detaljno analizirajte način izvršenja tog zadatka uz pomoć komandne linije. Nakon toga, koristeći Notepad, sve potrebne komande smestite u jedan ASCII tekstualni fajl. Tom fajlu dodelite ekstenziju .cmd i voilà - dobićete "batch" fajl čije izvršavanje možete zakazati za 3:00 izjutra svakoga dana. Pokušajte sada da kreirate batch fajl u kome će biti uskladišteni *klikovi na taster miša*, pa ćete i sami zaključiti da komandna linija predstavlja pravi Božiji dar!

Mada je u Windowsu 2000 učinjen veliki napor na poboljšanju alata koji se koriste sa komandne linije, ovaj posao nije ni izdaleka bio priveden kraju. Međutim, sa pojavom operativnog sistema Windows Server 2003, sada je praktično oko 98 procenta administrativnih zadataka moguće obaviti isključivo preko komandne linije.

Unapređenje podrške za desktop računare

Većini Vas ni na pamet ne pada da Server koristite kao operativni sistem na svojim desktop računarima, tako da verovatno i ne očekujete neka velika poboljšanja na planu njihove kontrole. Ne zaboravite, ipak, da Windows Server 2003 u sebi sadrži sve novine, koje su po prvi put predstavljene u XP-u. Ukoliko, dakle, upravljanje i održavanje desktop računara predstavlja sastavni deo Vašeg svakodnevnog posla, onda sam siguran da će Vam se veoma dopasti ono što nudi Windows Server 2003, mada će u većini slučajeva biti neophodno da na desktop kompjuterima instalirate XP, kako biste mogli iskoristiti sve prednosti koje donosi Server 2003.

Profili i polise

Kada su se po prvi put pojavili, tzv. "lutajući" (roaming) profili, izgledali su kao sjajna stvar - sve dok ih nismo praktično isprobali. Izuzetno spori, sa izraženom tendencijom otkaza, ...auh! Međutim, Windows 2000 ih je učinio znatno svarljivijim, a trend poboljšanja njihovih performansi uspešno je nastavljen u operativnom sistemu Windows Server 2003.

Pre svega, sada postoji jedna specijalna grupna polisa, koju možete primeniti na bilo koji kompjuter (ili grupu kompjutera), i kojom se kompjuteru može naložiti: "Ignoriši sve lutajuće profile". Sjajna stvar - sada konačno mogu biti potpuno siguran da će moj lutajući profil biti prebačen isključivo na moj laptop i desktop računar, na taj način što ću sve javno dostupne/ deljene (shared) sisteme i serverske računare podesiti tako da "ignorišu lualice".

Jedna druga grupa polisa čini lutajuće profile mnogo prihvatljivijim za upotrebu na laptop računarima. Ponekad mi se dešavalo da, odmah po prijavljivanju na recepciji nekog hotela, sa oduševljenjem saznam da je u cenu prenoćišta uračunata i Ethernet konekcija sa Internetom (Juppii! Spavaću i na mramornom podu ako treba, samo da dobijem visoko-brzinski pristup Internetu). Na žalost, odmah po priključenju laptopa na Ethernet i njegovog startovanja, sa razočaranjem bih shvatio da moj glupi laptop neprestano pokušava da preko Interneta učita moj lutajući profil. Nakon čitavih pola sata bezuspešnih pokušaja, on bi konačno odustao.

Preciznije govoreći, ovakve stvari su se nekada dešavale. Sada na svom laptopu mogu sasvim jednostavno izvršiti podešavanje odgovarajuće grupne polise, koja će mu naložiti da stane i na ekranu ispiše poruku: "Želite li da preuzmete svoj lutajući profil?" Na ovo pitanje ću sa zadovoljstvom odgovoriti odrično i za samo par sekundi obaviti proces prijavljivanja (log on) (pritom je, naravno, neophodno da na laptop računaru bude instaliran XP).

Ovo su samo dva jednostavna primera novih karakteristika, koje možete veoma efikasno upotrebiti na planu kontrole korisničkih profila; Server 2003 nudi još čitavo more sličnih mogućnosti, što se može videti ako samo ovlaš bacite pogled na Group Policy Editor (sa kojim ćete se više puta susretati u ovoj knjizi).

Grupne polise za restrikciju softvera

Svaka osoba koja je zaposlena u desku za pomoć i podršku korisnika, poseduje listu svojih neostvarenih želja. Na većini ovakvih lista, postoji jedna želja, koja bi se mogla najbolje opisati sledećom rečenicom: "Zaista bih voleo kada bih izvesnim korisnicima mogao da zabranim izvršavanje pojedinih aplikativnih programa na njihovim kompjuterima!" (Ukoliko ne možete da se setite odgovarajućih primera, koji bi potkrepili upravo izrečeni stav, razmislite da li Vas imena Morpheus ili Kazaa asociraju na nešto.) Uz pomoć XP desktop računara, ova dugo iščekivana mogućnost postaje i praktično izvodljiva.

Operativni sistemi XP i Windows Server 2003 sadrže u sebi čitav jedan set novih grupnih polisa, koje se nazivaju polisama za restrikciju softvera (software restriction policies). Pomoću njih možete bilo kom desktop računaru naložiti: "Osim Worda, Internet Explorera, Outlooka, i Palm Desktopa, sve ostale aplikacije su strogo zabranjene!" Radi se, dakle, o zaista sjajnoj i veoma moćnoj karakteristici, o kojoj ćete nešto više naučiti u Poglavlju 9.

Group Policy Management Console (GPMC)

Nakon čitanja sadržaja poslednjeg odeljka, možda ćete skeptično odmahnuti glavom, misleći: "Da, da, sve je to lepo, ali pobogu - Vi govorite o grupnim polisama! Pa zar ne znate da su te stvarčice prava noćna mora!?" Tačno je da one to zaista mogu biti, pogotovo u slučajevima kada uporno i tvrdoglavo odbijaju da stupe na snagu - "Da vidimo, upravo sam kreirala ovu polisu, koja bi trebalo da efikasno spreči pokretanje Accessa na Markovom desktopu. Međutim, kao da se ništa nije desilo - Marko još uvek može da

startuje Access bez ikakvih poteškoća!" Treba imati na umu da postoji nekoliko stvari koje mogu sprečiti Vaše novokreirane polise da uspešno zažive - možda na Markovom desktopu još uvek nije izvršeno osvežavanje instaliranih polisa od strane operativnog sistema; ili, ukoliko je ovo osvežavanje izvršeno, možda je Vaša polisa poništena nekom drugom, prioritetnijom polisom. Ukoliko se malo više zainteresujete, ustanovićete da postoji svega 24 različitih polisa, koje se mogu primeniti na Markovom desktop računaru. Ne smatrate li, stoga, da je krajnje vreme da se dublje pozabavite proučavanjem grupnih polisa? U međuvremenu, Microsoftovi inženjeri su vredno radili na izradi jednog zaista sjajnog alata za otklanjanje grešaka u grupnim polisama, koji nosi zvaničan naziv "konzola za upravljanje grupnim polisama" (Group Policy Management Console). Ovaj alat se do sada nije isporučivao u paketu sa operativnim sistemom Windows Server 2003, ali u trenutku dok pišem ove redove, postoje izvesne indicije da će Microsoft omogućiti njegovo besplatno preuzimanje sa svog web sajta u periodu mart/april 2003.godine. Detaljnije objašnjenje načina upotrebe ovog alata, možete pronaći u Poglavlju 9.

Povećana bezbednost

Negde krajem 2001.godine, dve neprijatne stvari su se dogodile Bill Gatesu: prvo, mrežna bezbednost je postala izuzetno važna i, drugo, postalo je jasno da je Microsoftov softver prepun "bubica" (bugs) i da se bespovratno zaglavljuje kad god dođe do narušavanja bezbednosti (između ostalog), tako da je očigledno da u bezbednosnom sistemu nešto nedostaje. Stoga je Bill odlučio da, na čitava dva meseca, skoro potpuno obustavi sve programerske aktivnosti u Microsoftu, te da bukvalno sve zaposlene prinudi na pohađanje obuke iz oblasti bezbednosti.

Na kraju se ispostavilo da je ovo bio dobar potez. Naime, NT je uvek pratila reputacija nebezbednog operativnog sistema, mada je, ruku na srce, ona bila zasnovana na pogrešnim predrasudama. Činjenica je, u stvari, da NT (verzije 3.1 do 4, kao i Windows 2000) predstavlja krajnje bezbedan OS, s obzirom na to da pruža opciju za zaključavanje mnogih svojih karakteristika; pravilno naštimovan NT server je zaista bezbedan server. Pomenuta neslavna reputacija NT-a je, pak, prvenstveno uzrokovana činjenicom da njegova podrazumevana (default) instalacija, veliku većinu ovih brava ostavlja potpuno otključanim. Kod Windows Servera 2003, stvari su na ovom planu poprilično izmenjene.

Primeru radi, korišćenjem podrazumevanih opcija pri instalaciji operativnih sistema NT 4 i Windows 2000, dobili ste potpuno nebezbedan web server, na svim serverskim računarima koje ste ikada instalirali na ovakav način. To svakako nije dobra ideja, što smo mogli da osetimo i na sopstvenoj koži kada je, u junu 2001. godine, crv (worm) zlokobnog imena "Šifra: crveno" (Code Red), zarazio milione serverskih računara - doduše, skoro isključivo web servere. Krajem 2002. godine, tj. u trenutku dok pišem ove redove, na svetu još uvek postoji na hiljade servera zaraženih Nimda virusom, iako je od njegove pojave prošlo čitavih godinu dana! Nasuprot tome, kod Windows Servera 2003, IIS neće uopšte biti instaliran ukoliko to od OS-a eksplicitno ne zatražite. Štaviše, i u tom slučaju će biti instalirana prilično zaključana verzija IIS-a (način podešavanja IIS-a biće detaljno obrađen u Poglavlju 17).

Evo još jednog primera. Analizirajmo malo detaljnije NTFS dozvole (permissions) za drav C:, na bilo kom Windows Server 2003 kompjuteru. Za razliku od svih prethodnih verzija NT-a, kod kojih je podrazumevana dozvola za grupu Everyone

(svi) glasila Full Control (puna kontrola) - što je praktično značilo: "Uđite slobodno i nemojte se izuvati! Ovde smo svi naši!" - u operativnom sistemu Windows Server 2003 se grupi Everyone dodeljuje jedino dozvola Read and Execute (čitanje i izvršavanje), za sve fajlove u korenu (root) C: drajva. Grupa Users (korisnici) poseduje nešto veća prava, jer njeni članovi mogu čitati sadržaj fajlova i kreirati sopstvene direktorijume na drajvu C:, ali čak ni oni ne mogu kreirati nove fajlove u korenu C: drajva. Naravno, sve ove dozvole možete, kao administrator, po želji podešavati, ali ono što ovde želim naročito da istaknem jeste činjenica da je, čak i prilikom podrazumevane instalacije Windows Servera 2003, njegov bezbednosni sistem donekle strožiji u odnosu na sve prethodnike.

To je zaista sjajna stvar, ali ja nikako ne želim da se ovaj odeljak pretvori u odu svemoćnom Microsoftu. Ubeđen sam, naime, da ćete se bar jednom, u svojoj karijeri Windows Server 2003 administratora, naći u situaciji da sedite ispred svog servera i nešto sa njim pokušavate da uradite, ali Vam to nikako ne polazi za rukom. Na ekranu ste otvorili prozor za pomoć (Help), ili u krilu držite otvorenu knjigu - upravo ovu, nadam se! - uporno pritiskajući na taster miša tamo gde Vam knjiga kaže da pritisnete i prevlačeći ikonice tamo gde Vam knjiga kaže da ih prevučete, ali svi Vaši pokušaji jednostavno ostaju bez uspeha. U tom slučaju, Vaš postupak je najverovatnije ispravan, ali Vi ne posedujete odgovarajuću dozvolu za njegovo izvršavanje. Prema tome, Windows Server 2003 postavlja još jednu prepreku, koja će Vam dodatno otežati izvršavanje svakodnevnih administratorskih obaveza: moraćete sami da se snalazite u pravom bezbednosnom lavirintu.

Nemojte, međutim, sve ovo shvatiti kao negativnu kritiku. Radi se, prosto, o činjeničnom stanju stvari na početku dvadeset i prvog veka, kada napolju ima toliko ološa i pokvarenjaka, kojima je pojava Interneta pružila šansu da dođu i zakucaju nam na vrata, tako da nemamo drugog izbora osim da na njima instaliramo što bezbednije brave. Da, bilo je zaista sjajno živeti u starim dobrim vremenima, kada nije bilo neophodno da zaključavamo vrata i nosimo ključeve sa sobom, ali su ovi dani nepovratno iza nas. NT 5.2 je pretrpeo značajne izmene, to je tačno, ali su ove izmene diktirane isključivo opštim pogoršanjem sredine u kojoj živimo i radimo.

Pouzdanost

Nastavljajući diskusiju o temi iz prethodnog odeljka, šta je to što jedan OS čini bezbednim? Pored tradicionalnih shvatanja koncepta bezbednosti, o kojima sam upravo govorio, postoji i jedno njegovo, mnogo prirodnije tumačenje, koje se može izraziti jednostavnim pitanjem - verujete li da se sistem neće naprosto raspasti pred Vašim očima?

Generalno govoreći, uvek sam smatrao da je NT znatno čvršći od svojih sunarodnjaka; ubeđen sam da mi se niko neće usprotiviti ako kažem da je on uvek bio pouzdaniji od Windowsa 3.x, 9x i Me. Nadalje, usudio bih se da ustvrdim da je NT bio pouzdaniji čak i od Maca, bar do verzije 9.x ovog OS-a. (Sa OS/X priča je, međutim, potpuno drugačija; smatram da je Apple, kreiranjem ovog operativnog sistema, učinio sjajnu stvar - mislim da ćemo, kao krajnji rezultat ove bespoštedne konkurentske borbe, u doglednoj budućnosti doći u situaciju kada će i Apple i Microsoft tržištu ponuditi operativne sisteme koji će biti toliko pouzdani, da ćemo im implicitno i bez razmišljanja verovati. Do ovog trenutka je, na žalost, još uvek veoma daleko, ali iskreno verujem da je on ostvariv.)

Pomoćni programi Windowsa 2000, pod nazivom System File Protection i Driver Verifier, predstavljaju značajan prodor ka postizanju veće čvrstine ovog OS-a u odnosu na njegovog direktnog pretka, NT 4; ovaj trend je nastavljen i u XP-u, koji u sebi sadrži još i pomoćne programe System Restore, Application Verifier i Driver Rollback. Slično kao i kod nekih drugih karakteristika Windows Servera 2003, ni ove nisu potpuno nove, jer su se najpre pojavile u XP-u, ali zato predstavljaju novinu u operativnim sistemima tipa Server. Na žalost, jedan od tri navedena pomoćna programa, System Restore, očigledno nije uvršten u Server, što je prava zagonetka: ovaj XP alat omogućava da stanje čitavog operativnog sistema bude "vraćeno unazad" (roll back), na neki trenutak iz prošlosti, čime se poništavaju efekti instalacije nekog nepouzdanog programa, koji je od Vašeg, inače sasvim stabilnog sistema, načinio pravu kulu od karata. Nikako mi nije jasno zašto je ovaj sjajan alat izostavljen iz Servera 2003; valjda ćemo dočekati njegov povratak, u nekoj od budućih verzija Servera.

Driver Verifier je bio - i još uvek je - veoma koristan alat za proveru postojanja novih drajvera uređaja, kao i drugih programa sistemskog nivoa. On je predstavljao sjajan dodatak Windowsa 2000, a uključen je i u novu verziju, Windows Server 2003; uz njegovu pomoć je znatno jednostavnije "oduvati" sve probleme, koji su vezani za izvršavanje programa iz tzv. režima jezgra (kernel-mode) operativnog sistema. Pomoćni program Application Verifier pruža veoma slične servise, ali za programe koji se izvršavaju u korisničkom modu (user-mode).

Posedujete neki program, koji savršeno funkcioniše pod operativnim sistemom NT 4 ili Windows 9x, ali odbija da se izvršava pod Windows Serverom 2003? Startujte ga sa uključenim Application Verifierom. Kada dođe do njegovog otkaza, Application Verifier će Vam tačno naznačiti šta je uzrok otkaza i, što je još važnije, on može toj aplikaciji dodati određene informacije, koje će joj omogućiti da ubuduće besprekorno funkcioniše i pod Windows Serverom 2003.

Još jedan od mogućih izvora nestabilnosti operativnog sistema, obično predstavljaju novi drajveri. Naime, često se dešava da imate sistem koji funkcioniše potpuno ispravno, kada proizvođač neke od instaliranih hardverskih komponenti na tržište izbaci novi drajver. Kako Vaš sistem "fercera" sasvim glatko, bićete, prirodno, veoma sumnjičavi kada je u pitanju eksperimentisanje sa novim drajverom, razmišljajući otprilike na sledeći način: "Mora da je neko otkrio sasvim sitnu bubicu, koja se ažuriranjem ovog drajvera može uspešno otkloniti, ali novi drajver bi, takođe, mogao poremetiti stabilnost mog sistema. Šta bi bilo najpametnije da uradim?" Tu stupa na scenu Driver Verifier, odličan alat za temeljnu proveru novih drajvera, koji nam je na raspolaganju još od verzije Windows 2000. Sada je, međutim, on dobio i prostodušnog partnera, po imenu Driver Rollback. Učili ste novi drajver i definitivno ustanovili da ništa ne valja, ali - kud li se dede Vaš dobri stari drajver? Nema mesta panici - jednostavno otvorite Device Manager, pronađite u njemu uređaj za koji ste instalirali novi drajver, kliknite na njega desnim tasterom miša, pa sa pomoćnog menija odaberite Properties. Na ekranu ćete videti novi taster, sa natpisom Rollback Driver. Kao i XP, Windows Server 2003 čuva prethodne verzije svih ažuriranih drajvera.

Novine u skladištenju podataka

XP i Windows Server 2003 donose određene, dugo očekivane popravke za NTFS fajl sistem, kao i jednu potpuno novu i zaista fenomenalnu karakteristiku: volume shadowing (praćenje volumena, nadzor volumena ili doslovno uhođenje volumena poput senke).

Ukratko, praćenje volumena omogućava "fotografisanje" procesa deljenja fajlova. Prema unapred definisanom dnevnom rasporedu, Windows Server 2003 će snimati trenutni status bilo kog elementa nad kojim ste poželeti da vršite nadzor i omogućiti Vam brz i jednostavan povratak na neko od ovih prošlih stanja. Primera radi, pretpostavimo da svoja važna dokumenta čuvate u zajedničkom (deljenom) direktorijumu `\\serv01\documents`. Windows Serveru 2003 možete, dakle, naložiti da "slika" stanje - odnosno da, prema Microsoftovoj terminologiji, kreira "verne kopije" (shadow copies) - svih fajlova iz deljenog direktorijuma, i to tačno u 7:00, 10:30, 12:00, i recimo, u 18:00.

Nadalje, zamislite da ste nakon nekoliko dana, negde oko 10:15 pre podne, iznenada shvatili da ste greškom obrisali neki važan dokument. Nije sve izgubljeno; jednostavno pokrenite klijentski softver za "obnavljanje verne kopije" (shadow copy), koji predstavlja sastavni deo Servera 2003, i obnovite verziju dokumenta koja je kreirana u 7:00 tog istog dana. Biće, doduše, izgubljeno nekoliko sati rada, ali to je ujedno i sva šteta. Nećete morati da tražite čoveka koji je zadužen za čuvanje magnetnih traka i da ga molite da Vam pozajmi traku sa rezervnom kopijom koja je kreirana prethodne noći.

Opcija za nadzor volumena Vam omogućava da kreirate svojevrstu imaginarnu kopiju nekog fajla, pri čemu je stanje tog fajla zamrznuto u vremenu. To praktično znači da možete kreirati vernu kopiju ("senku") trenutno otvorenih fajlova, pa zatim napraviti rezervnu kopiju (backup) te verne kopije! Pretpostavimo, na primer, da imate neku SQL bazu podataka, od koje je potrebno svakodnevno kreirati rezervnu kopiju, s tim da ne postoji neko pogodno vreme kada biste mogli zaustaviti server na kome je ova baza podataka smeštena (database server). Nema problema: kreirajte "senku" ove baze podataka u 3:00 izjutra. Za razliku od stvarne SQL baze, ova kopija se neće menjati svake sekunde, tako da njenu rezervnu kopiju možete kreirati u vreme koje Vama najviše odgovara.

Maločas sam napomenuo da je i NTFS fajl sistem pretrpeo značajna poboljšanja; sada ću ukratko navesti samo najznačajnija među njima:

- NTFS klasteri sada mogu imati bilo koje dimenzije, za razliku od Windowsa 2000, gde klasteri nisu mogli biti veći od 4KB, jer bi u suprotnom bila onemogućena defragmentacija volumena.
- Server može hostovati koliko god Vam drago Dfs (Distributed File System) korena; Windows 2000 je svakom serveru dopuštao hostovanje samo jednog korena (root).
- U "offline" fajlovima se sada mogu keširati i šifrovani (encrypted) fajlovi.
- Šifrovane fajlove možete konfigurisati tako da pregled njihovog sadržaja bude dozvoljen većem broju korisnika (više od jednog).
- Sada možete vršiti istovremeno šifrovanje i kompresiju fajlova.

- EIDE drajvovi sada mogu raditi potpuno nezavisno jedan od drugog, što znači da možete kreirati mali server baze podataka na kome će, umesto SCSI drajvova, biti instalirana dva EIDE drajva - jedan za bazu podataka, a drugi za log fajl u kome se beleže sve transakcije (transaction log). Iako je ova mogućnost oduvek postojala u NT operativnim sistemima, njeno korišćenje nikada nije imalo naročitog smisla, jer se čitanje i upisivanje podataka moglo vršiti samo sa jednog EIDE drajva istovremeno - ukoliko bi SQL softver naložio instaliranom hardveru: "Ove bajtove snimi u fajl baze podataka, a ove druge bajtove u log fajl transakcije", onda bi, u stvarnosti, OS bio prinuđen da se EIDE drajvovima obraća naizmenično. Naime, operativni sistem bi najpre upisao odgovarajuće bajtove na drajv sa bazom podataka, dok bi, za to vreme, drajv na kome je smešten log fajl transakcije hladio svoje ležajeve; zatim bi se izvršilo upisivanje podataka u log fajl transakcije, dok bi baza podataka "hvatala zjale". Međutim, kako sada stvari stoje, EIDE drajvovi su učinjeni asinhronim (*asynchronous*), da upotrebim stručni izraz; doduše, to bar važi u slučajevima kada se drajvovi nalaze na različitim kanalima. Na primer, ova karakteristika funkcioniše ukoliko se jedan hard disk nalazi na primarnom, a drugi na sekundarnom EIDE kanalu.

Mada nijedna od navedenih karakteristika neće učiniti da Vam kolena zadrhte, one svakako predstavljaju veoma dobrodošla poboljšanja. Tako dolazimo i do poslednje teme ovog poglavlja

Windows Server 2003: prihvatiti ga ili još malo sačekati?

Da li izvršiti nadgradnju ili ne? Da li će prelazak na Windows Server 2003, Standard Edition, vredeti uloženog vremena i novca? Ovo je zaista nezgodno pitanje.

U jednu ruku, veoma je teško ukazati na neku od karakteristika ovog OS-a, koja bi mogla da Vas uhvati za vrat i da Vam kaže: "Moraš da me imaš!" Za neke korisnike će to biti novine vezane za aktivni direktorijum, bilo da je reč o korenima šume, preimenovanju domena ili o karakteristikama koje pojednostavljaju upravljanje izdvojenim filijalama. Za druge će to biti, jednostavno, činjenica da su isuviše dugo čekali na potpuni, na LDAP-u zasnovani, direktorijumski servis kao što je aktivni direktorijum, ali su ujedno bili i prilično sumnjičavi prema njegovoj verziji 1, koja je predstavljala sastavni deo Windowsa 2000. Međutim, da li su to zaista dovoljni razlozi za odbacivanje već postojeće infrastrukture, izgrađene na temelju Windows 2000 Servera? Kupovina svih tih, neophodnih serverskih licenci, prilično će teško ići u firmama sa puno serverskih računara. Nasuprot tome, kod manjih firmi sa samo par servera, nadgradnja bi se mogla pokazati kao jednostavna i ne previše skupa, a sama činjenica da prilikom nadgradnje na Windows Server 2003 ne morate kupovati nove licence za klijentski pristup, trebalo bi da umnogome olakša prodaju ovog OS-a. Ipak, još jednom naglašavam da, po mom mišljenju, ono osnovno što Serveru 2003 nedostaje, jeste bar jedna hit karakteristika (killer feature).

Nadalje, tokom pisanja ove knjige, više puta sam ponovo imao prilike da se uverim da pojedine sekcije Windows Servera 2003 ne rade ništa specijalno što Windows 2000 Server ne bi mogao da uradi; Microsoft se, međutim, potrudio da izmeni korisnički interfejs, izgled čarobnjaka, sintaksu i slično. Kao rezultat toga, prilikom istraživanja vezanog za pisanje ove knjige, većinu vremena sam faktički utrošio na učenje kako da izvršim neki zadatak, koji sam inače već bio savladao u Serveru 2000!

Sa druge strane, Server 2003 poseduje zaista preovlađujući broj atraktivnih karakteristika. Čak i mnogo osporavani (sa moje strane, moram priznati) XP korisnički interfejs, u Windows Serveru 2003 poprima elegantno prigušene tonove i veoma je prikladan za upotrebu - u alatima za upravljanje aktivnim direktorijumom može se sasvim jednostavno selektovati grupa korisnika i nad njom izvršiti određena operacija, a ovu grupu možete i prevući i pustiti (drag and drop) između organizacijskih jedinica. Moram priznati da, što više upotrebljavam interfejs Windows Servera 2003, on mi se sve više dopada. To Vam je uvek tako - karakteristike za koje isprva pomislite da su donekle OK, veoma se brzo mogu pretvoriti u: "čoveče, kako mi nedostaju", kada se vratite na stariju verziju operativnog sistema. Pojedini korisnici će se tako zaljubiti u neke sitne, ali značajne detalje, kao što je, recimo, uslovno DNS prosleđivanje.

Sa operativnim sistemom Windows Server 2003, u njegovom beta 2 obliku, prvi put sam se susreo 2001. godine i moram priznati da nisam bio naročito impresioniran. Međutim, od verzije beta 3 pa nadalje, ovaj operativni sistem mi je sve više prirastao za srce, tako da, u trenutku dok ovo pišem i neposredno pred zvanično objavljivanje ovog OS-a, mogu sasvim iskreno da kažem da ću, čim budem bio u mogućnosti, sve svoje Windows 2000 Servere zameniti sa Windows Serverima 2003. Time nikako ne želim reći da bi svi Vi trebalo da učinite to isto - pročitajte ovu knjigu do kraja, pa zatim odlučite sami!

Kao što i sami možete videti, u operativnom sistemu Windows Server 2003 postoji mnogo novih i zanimljivih stvarčica sa kojima se možete igrati i o njima učiti. Međutim, Windows Server 2003 se može shvatiti i samo kao drugo poglavlje u drugoj knjizi NT serijala - pritom su NT 3.1, 3.5, 3.51 i 4 predstavljali, u osnovi, različita poglavlja prve knjige, dok Windows 2000 predstavlja prvo poglavlje u drugoj knjizi. Pojedini među Vama su od samog početka pratili razvojni put Servera, tako da su oni potpuno spremni da prihvate sve novine koje sobom nosi Server 2003; ali za one koji nam se tek pridružuju, napisao sam naredno poglavlje, koje će ove novajlije u Microsoft mrežama izvesti na radnu temperaturu. Stoga, ukoliko ste već dobar poznavalac NT-a, slobodno preskočite sledeće poglavlje i pređite odmah na Poglavlje 3. Ako ste, pak, novi igrač u Microsoftovoj mrežnoj utakmici, ili samo želite da malo obnovite svoja znanja, onda okrenite list - kako bismo se detaljnije pozabavili "pričom koja je važila do danas".