

A Windows Server 2003 újdonságai – a felszínen

Ha az Olvasónak a Windows 2000 valamelyik kiszolgálóoldali változatáról kell át-
térnie a Windows 2003 kiszolgálócsalád egyik tagjára, a legfontosabb kérdése az,
hogy mi változott, illetve ha átállunk, milyen újdonságokkal kell megbarátkoznunk.
A bevezetésben e kérdésre igyekszünk áttekintő választ adni. Ez a fejezet a felszínen
is látható újdonságokkal foglalkozik – a rendszer mélyén levő új technológiákat a 2.
fejezet mutatja be.

A Windows Server 2003, *Standard Edition* újdonságai megtalálhatók a Windows
Server 2003, *Enterprise Edition*ben is. Az utóbbi, megtartva az eddig megszokott
verzióbeli különbségeket, támogatja a 4 Gbyte-nál nagyobb memória használatát, il-
letve a kiszolgálófürtözést. Azonban a hálózati terhelésmegosztás használatához
nem kell már az *Enterprise Edition* verzióval rendelkezni, elegendő a *Standard
Edition*. A Windows Server 2003 család további tagjai a *Datacenter Edition*, illetve
a *Web Edition*. Az utóbbit a webes alkalmazások futtatására optimalizálták.

A Windows Server 2003 családnak 64 bites változata is van. Változatai nem telje-
sen párhuzamosak a fentiekkel, mivel a 64 bites verzió csak részben valósítja meg a
32 bites kiadás funkcióit.

1.1. Újdonságok a rendszerfelügyelet, az adatvédelem és a teljesítményhangolás területén

A Windows 2003 család operációs rendszereiben történt változások a magas bizton-
sági és teljesítményelvárások teljesítése mellett magasabb színvonalon biztosítják az
adatok elérését és tárolását is. Ez a következőket jelenti:

- (1) A kiszolgálók megbízhatósága, rendelkezésre állása, méretezhetősége és fel-
ügyelete
- (2) Teljesítménybeli és hangolási újdonságok
- (3) Hitelesítés intelligens kártyával (*smart card*)
- (4) Kiegészítő adatvédelmi fejlesztések

- (5) Távfelügyelet
- (6) Az operációs rendszer karbantartása és frissítése
- (7) A rendszerfunkciók beépített nyelvi támogatása

1.1.1. A kiszolgálók megbízhatósága

A *megbízhatóság (reliability)* annak garantálását jelenti, hogy egy rendszer vagy eszköz folyamatosan működik meghatározott időintervallumon keresztül, előre meghatározott körülmények között. A megbízhatóság része a *rendelkezésre állásnak (availability)*: az utóbbi ugyanis nemcsak a folyamatos működés, hanem meghatározott működési paraméterek (pl. válaszidő) biztosítását jelenti. A rendelkezésre állással az 1.1.2. rész foglalkozik.

- ◆ **Automatikus rendszer-helyreállítás (Automated System Recovery, ASR):** Ez a szolgáltatás olyan esetekben is segít visszaállítani a rendszert, amikor a merevlemez hibásodott meg, vagy az operációs rendszer alapelemei sérültek. Ekkor elő kell keresni a megfelelő mentéseket, és az ASR-varázslón keresztül – amely a biztonságimásolat-készítő program része – visszaállítani a rendszerünket az utolsó működő állapotra. Ez a szolgáltatás először a Windows XP-ben jelent meg.
- ◆ **Kompatibilitási üzemmódok:** A kompatibilitási üzemmódok lehetővé teszik, hogy minden alkalmazás az általa leginkább igényelt (például a Windows 98-nak megfelelő) környezetben fusson. Ezt a szolgáltatást is a Windows XP vezette be.
- ◆ **Configuration Check eszköz:** A Windows Server 2003 Datacenter Serverben a Configuration Check programmal összehasonlíthatjuk az aktuális rendszerkonfigurációt egy korábban felvett állapottal. A program parancssorból futtatható, a **cfgcmp.exe** paranccsal; állományai a telepítőlemezen találhatóak, a **\Support\Tools** mappában.

1.1.2. A kiszolgálók rendelkezésre állása

A *rendelkezésre állás (availability)* kifejezést egyaránt használjuk alkalmazásokra, szolgáltatásokra és a rendszer egésze esetén. A rendelkezésre állás a rendszerünk által biztosított szolgáltatás minőségét jelenti. A nagy rendelkezésre állású rendszerek minimális üzemkiesési idővel működnek; ebbe a tervezett és a váratlan leállásokat is beleértjük. Technológiai többek között: a fürtözés, a továbbfejlesztett hibatűrési szolgáltatások és az állomány-helyreállítás.

- ◆ **Kiszolgálófürtözés (clustering):** A fürtözést csak a Windows Server 2003, Enterprise és Datacenter Edition vátozatok támogatják. A fürtözés több számí-

tógép egy „nagy” kiszolgálóba szervezését jelenti, ahol az egyes számítógépek a fürt csomópontjai. Az egyes csomópontok (*node*) folyamatosan kapcsolatban állnak egymással, így amikor egy csomópont karbantartás vagy meghibásodás miatt leáll, a többi csomópont folytatja a szolgáltatást. Újdonság, hogy a fürt-szolgáltatásért felelős fiók használata biztonságosabb lett. Emellett újabban már földrajzilag eltérő helyen telepített kiszolgálók is lehetnek egy fürtben, ezeket geográfiai fürtöknek nevezzük.

- ◆ **Hálózati terhelésmegosztás** (*Network Load Balancing System, NLBS*): A hálózati terhelésmegosztás a rendelkezésre állást és a méretezhetőséget is javítja. Tipikus felhasználása, amikor egy webes alkalmazást egyetlen virtuális névvel, ám fizikailag két vagy több kiszolgáló együttesével üzemeltetünk. Így a létfontosságú alkalmazások mindig elérhetők, ráadásul a kiszolgálókra érkező kérések is szétszathatók a hálózati terhelés alapján. Az NLBS segítségével nemcsak webes alkalmazásokat futtathatunk: lehetőség van terminálszolgáltatás működtetésére is.
- ◆ **Kevesebb újraindítás**: A kiszolgálókat már a következő esetekben sem kell újraindítani: merevlemezen levő kötetek kiterjesztése, dinamikus lemezek konfigurációjának megváltoztatása és PCI-eszközök beállításainak megváltoztatása. Ezek az újdonságok is a Windows XP-ben jelentek meg először.
- ◆ **Önkonfiguráló rendszer** (*Plug and Play*): Az önkonfiguráló technológia az eddigieknél jóval több hardvereszközt ismer fel és telepít, anélkül hogy a kiszolgálót újra kellene indítani. A felmérések szerint ezzel a támogatással a kiszolgálókat 90 %-kal kevesebb alkalommal kell (tervezetten) újraindítani.
- ◆ **Fiókállapot átvitele másik rendszerre** (*User State Migration Tool*): E programmal a felhasználók egyedi beállításait és adatait menthetjük el és állíthatjuk vissza. Három adattípust kezel: a fiók beállításait, a fiókhoz tartozó könyvtárakban tárolt állományokat és a dokumentumokat. Lehetővé teszi, hogy a felhasználók egyedi beállításait – például a levelezés, a proxykiszolgáló, a képernyő háttere – egy menetben mentjük és állítsuk vissza. A program megtalálható a Windows XP-ben is.
- ◆ **Vészhelyzetkezelő szolgáltatás** (*Emergency Management Service*): A szolgáltatás révén – megfelelő hardvereszköz birtokában – akkor is felügyelhetjük távolról a kiszolgálót, illetve helyreállíthatjuk a rendszert, amikor már nem használhatjuk a szokásos távfelügyeleti eszközöket.

1.1.3. A kiszolgálók méretezhetősége

A méretezhetőség (*scalability*) annak a mértéke, hogy mennyire tudjuk egy kiszolgáló, szolgáltatás vagy alkalmazás teljesítményét, terhelhetőségét igényünknek megfelelően kiterjeszteni, növelni. A fürtözés lehetővé teszi, hogy a kérések számának

növekedésével növeljük a szolgáltatásba bevont csomópontok számát. A Windows Server 2003 méretezhetősége egyaránt támogatja a munkacsoportos környezet és nagy adatközpontok kiszolgálását. A Datacenter Edition használata esetén a processzorok számát is rugalmasan növelhetjük, 32-ig. Speciális erőforrásigény esetén nem mindig elegendő a felfelé skálázás; az *oldalra skálázás* azt jelenti, hogy egy szolgáltatást több, részben független kiszolgáló nyújt, miközben a felhasználók egyetlen névhez kapcsolódnak.

- ◆ **I2O (Intelligent Input/Output):** A technológiai újítás lehetőséget ad a beviteli/kivitel funkciók gyorsabb kezelésére. Ennek a háttérében az áll, hogy a rendszer az adott processzorra érkező kéréseket átadja egy másik processzornak. Az I2O technológiának köszönhetően a nagy sávszélességigényű alkalmazások teljesítménye gyökeresen javult.
- ◆ **Újítások a szimmetrikus többprocesszoros működésben (SMP):** A többprocesszoros kiszolgálók szimmetrikus vagy aszimmetrikus rendszerben működhetnek. Mindkét technológiának megvan a maga előnye és hátránya. A Windows Server 2003 – elődeihez hasonlóan – a szimmetrikus feldolgozást támogatja. Az operációs rendszer a kéréseket bármely szabad processzornak átadhatja, ezáltal az alkalmazások képesek látszólag párhuzamosan több processzoron is futni. A Windows Server 2003-ban növekedett a processzorzárolás sebessége, a leíró struktúrák elérése, és megnövekedett az egyszerre kezelhető terminálkiszolgálói kapcsolatok száma is.
- ◆ **Hálózati terhelésmegosztás (NLBS):** Ha a kiszolgálóoldali erőforrásokat két vagy több kiszolgálóra osztjuk el, jelentős teljesítménynövelés lehet az eredmény. A TCP/IP-forgalmat is előre meghatározott módon oszthatjuk el. A webes szolgáltatások ezáltal több hálózati kérést tudnak kiszolgálni. A főbb újítások:
 - Az NLBS-t már több hálózati csatolóhoz is köthetjük egy kiszolgálón. Az adott kiszolgálót – két hálózati csatolóján keresztül – több NLBS-fürtbe is köthetjük, így két szolgáltatást is elláthat. *Tűzfaltömb (firewall array)* kialakítása esetén is mind a külső, mind a belső csatoló biztosíthat hálózati terhelésmegosztást.
 - Az NLBS-fürtben működő hálózati csatoló IGMP (*Internet Group Management Protocol*) alapú útválasztást használ. Ezzel csökkenthetjük a hálózati eszközök terhelését. A fürt csomópontjainak címzett csomagokat csak az adott hálózati eszköz portjai kapják meg. Az NLBS-fürtön kívüli kiszolgálók nem „hallják” a forgalmat.
 - Kétirányú affinitás alkalmazásával – a már említett tűzfalak esetén – a külső és a belső hálózati csatolón egymástól elétérő terhelésmegosztási szabályokat állíthatunk fel.

- A *Network Load Balancing Manager* programmal hozhatunk létre új fürtöt, vagy felügyelhetjük a meglévő fürtöket. A programot bármely távfelügyeleti pontról futtathatjuk.
- ◆ **Nagyvállalati alkalmazások memóriaarchitektúrája** (*Enterprise Memory Architecture*): Ez a szolgáltatás csak a Windows Server 2003 32 bites változataiban található meg. Egyes alkalmazásoknak nagy mennyiségű adatot kell kezelniük a virtuális memórián keresztül. Ezek a nagyobb fizikai memória által nagyobb teljesítményre képesek. Az erre irányuló memóriakezelést címtáblakiterjesztésnek (*Address Windowing Extensions*, AWE) nevezik. A 2–4 Gbyte fizikai memóriát tartalmazó kiszolgálókon lehetőség van memóriahangolásra, így a rendszermag nem használja fel a fizikai memória felét. Az ilyen hangolt rendszereket 4 GT-nek is nevezik.
- ◆ **IIS 6.0 webkiszolgáló:** A webkiszolgáló alapjaiban változott meg. Az IIS 6.0 lehetővé teszi az alkalmazások elszigetelt környezetben futtatását, növelve ezzel a többi webes alkalmazás rendelkezésre állását és az operációs rendszer stabilitását. A farm és a fürt után újabb szervezési elemet vezet be, a webkertet (*Web garden*). A webkertbe – amely egy kiszolgálón belül képzelhető el – egyenrangú alkalmazásoknak címzett kérések futnak be. E kéréseket mindaddig egy fogadó alkalmazás kezelte. A webkert akkor használható ki, ha a kéréseket kiszolgáló szálakat több processzor futtatja.

1.1.4. A kiszolgálók felügyelhetősége

- ◆ **IntelliMirror:** Az IntelliMirror eljárás – amely már a Windows 2000-ben is megjelent – a munkaállomások és a hordozható számítógépek körében is központi felügyeletet biztosít. Ez elsősorban a házirend kialakítását jelenti a munkahelyi igények alapján. A házirend-kiértékelések alapja lehet a munkakör, a csoporttagság vagy a tartózkodási hely. Amennyiben a munkaállomások operációs rendszere Windows 2000 Professional vagy Windows XP Professional, a bejelentkezés során a központi házirend érvényre jut, s ennek alapján alakul ki a felhasználói környezet.
- ◆ **Windows Management Instrumentation (WMI):** A WMI már létezett a Windows 2000-ben is; ennek használatát egy korábbi kötetben [WIN2KHAL] részletesen bemutattuk. A Windows Server 2003-ban újdonság, hogy a csoportházi-rend a WMI-lekérdezések kiértékelése alapján is érvényesíthető.
- ◆ **Távtelepítő szolgáltatás** (*Remote Installation Services*, RIS): Ez a szolgáltatás – amely munkaállomások automatikus és központilag vezérelt telepítését teszi lehetővé – a Windows 2000-ben is jelen volt. A Windows Server 2003 családban, illetve Windows XP operációs rendszer telepítése esetén az eddigieknél sokkal több paraméter állítható be a paraméterállományban, a helyreállítási

üzemmódban pedig a hálózathoz is hozzáférhetünk. Ezt a szolgáltatást nem találjuk meg a Web Edition verzióban.

- ◆ **Manage Your Server** (Kiszolgálófelügyelő) **konzol**: Új felügyeleti konzol, amely felügyeleti eszközök központi gyűjteményét biztosítja.
- ◆ **Távoli asztal felügyeleti célokra** (*Remote Desktop for Administration*): Ez a szolgáltatás a terminálkiszolgáló távfelügyeleti (*Remote Administration*) üzemmódját váltja ki.
- ◆ **Távvezérelt kiszolgálók**: Erre akkor lehet szükségünk, ha a kiszolgálón nincs vagy nem lehet monitor, billentyűzet és egér. A szolgáltatás távtelepítést és távfelügyeletet is lehetővé tesz. Hozzátartozik a vészhelyzetkezelő szolgáltatás (*Emergency Management Services, EMS*) is. Az utóbbi segítségével közbeavatkozhatunk távolról azokban az esetekben is, amikor a kiszolgáló nem válaszol, illetve elérhetetlen. Ez lehet üzemszerű állapot is, például amikor a kiszolgálót épp távolról telepítjük a RIS szolgáltatással, vagy éppen újraindul.
- ◆ **A vészhelyzetkezelő szolgáltatás (EMS) mint távfelügyeleti eszköz**: Az EMS-ről már volt szó, itt megjegyezzük, hogy a szolgáltatás csak kiegészítő hardvereszköz birtokában használható.
- ◆ **Eredő házirend** (*Resultant Set of Policy, RSoP*): Az eredő házirend konzolját akkor használjuk, ha tesztelni vagy szimulálni szeretnénk a csoportházirend beállításait. Az RSoP-konzol olyan lekérdezőprogram, amely összesíti az érvényes és a tervezett házirendobjektumokat, majd jelentésben közli az eredő házirendet. Az adatokat a korábban már említett WMI-infrastruktúrától kapja.
- ◆ **Szerepkör alapú meghatalmazás** (*Authorization Manager*): A szolgáltatás lényege, hogy előre létrehozott szerepkörökhöz rendelhetünk hozzá biztonsági csoportokat. Egy felhasználó, akinek például napi feladata, hogy a távoktatási keretrendszerbe felvigye a különböző újabb tananyagokat, bizonyára tagja egy vagy több csoportnak: ez alapján meghatározott szerepkörbe sorolható. A meghatalmazási eszközön keresztül a felhasználó csoportját szerepkörhöz (pl. „tananyagfejlesztő”) lehet rendelni. Így olyan kiszolgáló alapú alkalmazások fejleszthetők, amelyek nem foglalkoznak a felhasználó rendszerében létrehozott csoportokkal, ehelyett meghatározott szerepkör meglétét írják elő.

1.1.5. Teljesítménybeli és hangolási újdonságok

- ◆ **Winsock Direct**: A Winsock alapú kommunikáció újítása által gyorsabbak lettek azok az alkalmazások, amelyek tárolóterület-hálózatban (*Storage area network, SAN*) futnak.
- ◆ **Processzorlassítás webes alkalmazásokhoz**: A fojtószelepként működő korlátozást a webes alkalmazások és a webhelyek által okozott processzortúlterhelés

ellen vezették be. Ezzel a hangolással garantálhatjuk, hogy a kiszolgáló más felhasználóknak vagy alkalmazásoknak is gyorsabban válaszol.

- ◆ **Folyamatszintű számlázás webes alkalmazásokhoz:** A számlázási szolgáltatás által immár képet kaphatunk arról, hogyan használják ki a webhelyek a processzort. A felmérés alapján előre jelezhetjük a látogatottság növekedését, illetve a kiszolgálók átméretezési igényét is.
- ◆ **Terhelésfigyelő és diagnosztizáló eszközök:** Az újítások nem csak szolgáltatások alapján figyelhetők meg, hanem a kibővült eszközökben, amellyel figyelhetjük a memóriát, a rendszerleíró-adatbázist, az eszközvezérlő szoftvereket és más rendszer- és hibaeseményeket.
- ◆ **Töredezettségmentesítő program:** A lemezek töredezettségmentesítését a rendszer háttérben is el tudja végezni. Újdonság, hogy az állományok elhelyezkedését leíró fő állománytáblát (*Master File Table*, MFT) is újra tudja szervezni.
- ◆ **Teljesítményhangoló (*Performance Option*):** Az eszközzel egyszerre paramétereztethetjük a processzor, a memória és a virtuális memória beállításait. Az együttes beállítással kiküszöbölhetjük a kölcsönhatásban lévő rendszerparaméterek elállítását.
- ◆ **A rendszermonitor (*System Monitor*) újdonságai:** Az adatokat egyszerre akár több naplóállományból vagy éppen SQL-adatforrásból is veheti. A teljesítménynaplózó (*Performance Log*) és riasztó (*Alerts*) eszközök által tárolt adatokat egyszerre is elérhetjük. Egyes kiválasztott adatforrásokat akár el is menthetünk más formában (naplóba vagy SQL-táblába), későbbi elemzés végett. A grafikus felületen egyszerre több számlálót (sort) is kiválaszthatunk, és a kiválasztott adatok tulajdonságlapjait közvetlenül a listáról is megnyithatjuk.
- ◆ **A rendszermonitort (*System Monitor*) kiegészítő eszközök:** Az új parancssori programokkal figyelhetjük a rendszer teljesítményszámlálóit és a rendszereseményeket anélkül, hogy a grafikus eszközt kellene használnunk. A parancssori eszközökkel (logman, relog, tracerpt, typeperf) mind helyi, mind távoli kiszolgálók felügyelhetők.
- ◆ **Teljesítménynaplózás és riasztás:** A teljesítménynapló az 1 Gbyte méretet is meghaladhatja. Az új állományformátumnak köszönhetően a meglévő állományok folytathatók is.

1.1.6. A hitelesítés és az intelligens kártyák támogatása

A Windows 2003 család – elődeihez hasonlóan – számos hitelesítési technológiát használ. Ezúttal az intelligens kártyák (*Smart Card*) kezelésében is vannak újdonságok.

- ◆ **Rugalmasabb és biztonságosabb hitelesítés, illetve hozzáférés-szabályozás:** A Windows Server 2003 rendszerben az Active Directory címtárszolgáltatás ezúttal már többféle hitelesítési protokollt is használhat: a Kerberos V5-öt, az SSL (*Secure Socket Layer*) V3-at és TLS-t (*Transport Socket Layer Security*). A technológia mögött az X.509 szabvány 3. változata és a biztonsági csoportok rendszere áll.
- ◆ **Az IAS (*Internet Authentication Service*) szolgáltatás:** A Windows 2000 Serverből is ismert hálózati hitelesítő és számlázó szolgáltatás nem része a Windows Server 2003 Web Edition változatának.
- ◆ **Tárolt azonosítás:** A hitelesítési adatok tárolásába beleértjük a felhasználónevet, a jelszót és a tanúsítványokat is. A hitelesítési adatok mentése után úgy is kapcsolódhatunk távoli gépekhez, hogy nem kell ezeket az adatokat megadnunk. Fontos, hogy ebben az esetben fizikailag el kell zárnunk a munkaállomást a jogosulatlan felhasználók elől.
- ◆ **A terminálszolgáltatás elérése intelligens kártyával (*smart card*):** Az intelligens kártya és más portok átirányítása révén távolról is biztonságos módon csatlakozhatunk a központi terminálszolgáltatáshoz. A bejelentkező felhasználót a kártyán tárolt tanúsítvány és a titkos kódja azonosítja.

1.1.7. Egyéb biztonsági újítások

- ◆ **Állománytitkosítás (*Encrypting File System, EFS*):** A Windows Server 2003-ban erősebb titkosítási algoritmussal védhetjük az adatainkat. Újdonság még, hogy a felhasználók megoszthatják egymás között a titkosított mappáikat, és a titkosítás kapcsolat nélküli állományhasználat esetén is használható.
- ◆ **Az IP-forgalom titkosítása (*Internet Protocol Security, IPSec*):** Az IPSec szabványos protokoll a TCP/IP-kommunikáció titkosítására. Az IP-csomagok titkosítása nem nehezítette meg a csomagok irányítását, mivel az adatok védelme nem korlátozta forrás és a célállomás meghatározását. Azonban az IP-csomagok tartalma titkosítva van, emiatt eddig nem volt megoldás az IPSec alapú kapcsolatok figyelésére: az vagy működött, vagy nem. A Windows Server 2003 – újdonságként – önálló figyelőeszközt tartalmaz az IPSec hibáinak keresésére. Ez a Windows 2000 **Ipsecmon.exe** programját váltja fel. Az új programban láthatjuk az érvényben lévő IPSec-házirendet és a többi biztonsági paramétert, de továbbra sem láthatjuk az adatok tartalmát.
- ◆ **A TCP és UDP portok használatának megfigyelése:** A jól ismert **netstat** programmal ezentúl kiirathatjuk azon szolgáltatások, illetve futó alkalmazások nevét is, amelyek éppen a portokat használják.

1.1.8. A távfelügyelet

- ◆ **Távtelepítő szolgáltatás** (*Remote Installation Services, RIS*): A szolgáltatás új változatával Windows 2003 alapú kiszolgálót és Windows XP-munkaállomást is telepíthetünk. A telepítés jobban vezérelhető. A szolgáltatást nem tartalmazza a Windows Server 2003 Web Edition változata.
- ◆ **Távoli asztal felügyelethez:** A már említett szolgáltatásnak újdonsága, hogy a terminálablakban 24 bites színmélység is választható, ha a rendszer helyi hálózaton keresztül működik. A távoli kapcsolat beállításához már nem kell semmilyen szolgáltatást telepíteni, a kiszolgáló tulajdonságai alatt csupán engedélyezzük a használatát.
- ◆ **Távsegítség** (*Remote Assistance*): Kérés esetén távoli munkaállomásokat is tudunk felügyelni. Ha a felhasználó felkérést küld, akkor erre a kérésre hivatkozva csatlakozhatunk a munkaállomásán működő távoli asztalhoz. A 64 bites operációs rendszerek kivételével a Windows Server 2003 minden verziója támogatja a távoli felügyeletet. A szolgáltatás a Windows XP-ben jelent meg, és segítségével csak Windows XP-vel működő munkaállomásokat felügyelhetünk.
- ◆ **Web alapú távoli felügyelet:** A szolgáltatás csak a Windows Server 2003 Web Edition változatában található meg. A szolgáltatással az egyedi kiszolgáló, a kiszolgálófarm és kiszolgáló egyes webhelyei (virtuális kiszolgálói) egyaránt felügyelhetők. A távolról elvégezhető feladatok: (1) webhely létrehozása és törlése; (2) a hálózati beállítások megváltoztatása; (3) a lemezkvóták beállítása; (4) a helyi fiókok kezelése; (5) a kiszolgáló újraindítása.

1.1.9. A rendszer karbantartása és frissítése

A Windows Server 2003-ban megjelent néhány újdonság, amellyel könnyebben frissíthetjük a rendszert. A frissítés általában mostohán kezelt feladat, mert egyfelől, senki sem szeret működő rendszerre javítócsomagokat telepíteni előzetes tesztelés nélkül, másfelől valószínűleg az ilyen feladatok kapják a legkisebb prioritást. A hivatalos ajánlások ellenére az esetek túlnyomó többségében nem áll rendelkezésre tükkörrendszer, amelyen minden változtatást tesztelni lehetne. A programok megfelelő frissítése azonban egyre inkább felértékelődik, mivel a rosszindulatú programok (vírusok, trójaiak) elterjedése mindig a javítások megjelenése után figyelhető meg, arra számítva, hogy mindenki később teszi fel a javítást – így a biztonsági rések még időben kijátszhatók.

- ◆ **Windows Update:** Webes folyamat, amely ellenőrzi a rendszerkonfiguráció naprakész voltát, és letölti, illetve telepíti a szükséges frissítéseket. Korábbi kötetekben [WINXPHAL] részletesen foglalkoztunk vele, az automatikus frissítést is beleértve. A Windows Update már a telepítés alatt is elérhető, így a kiszolgáló-

ló eleve a legfrissebb verzióval települhet. A folyamat korábban csupán bejelentkezés után volt futtatható – s egyszerre csak egy példányban –, az újítások ezeket a korlátokat is kiküszöbölték. A *Windows Update Corporate* szolgáltatás lehetővé teszi, hogy a szükséges frissítéseket a *Windows Update* webhelyről előre kiválasszuk, de letöltésüket és telepítésüket késleltessük, hogy ne napközben terheljük a hálózatunk internetes sávszélességét. A *Software Update Service* (SUS) szolgáltatás a nagyvállalati rendszergazdáknak ajánlott, ahol nagyon sok gép frissítését kellene időről időre ellenőrizni és telepíteni. Kevés felügyelettel, heti-kétheti gyakorisággal beállított és ellenőrzött frissítésekkel az egész hálózat naprakészre tehető. A szolgáltatás további előnye, hogy a helyi hálózatban levő letöltési és frissítési központ révén az internet használata is jól kézben tartható.

1.1.10. A rendszerfunkciók nyelvi támogatása

- ◆ **Többnyelvűség:** Egy rendszeren belül lehetőségünk van több különböző nyelvű felhasználói felület használatára. Ennek eredményeként az operációs rendszer, az eszközök, az adatlapok és a helyesen megírt alkalmazások 100 különböző nyelvi változatban használhatók. Ennek hátránya, hogy a hibakeresés sokkal nehezebb magyarul, mint angolul, mivel a nem angol nyelvű tudásbázis terjedelme lényegesen kisebb.
- ◆ **A szövegkeresés nyelvi támogatása:** A Windows Server 2003 rendszer keresőszolgáltatása, illetve a SharePoint Services a todalékolt szóalakok hatékony megkeresését szótő-visszaállító modulokkal támogatja. A magyar, illetve cseh nyelvű rendszer is tartalmaz ilyen – megfelelő nyelvű – modult, ráadásul a cseh változat is magyar termék.

1.2. Újdonságok az állomány- és nyomtatószolgáltatás, illetve a csoportmunka terén

Az újdonságok az alábbi területeket ölelik fel:

- ◆ Az Active Directory címtárszolgáltatás
- ◆ A csoportmunka és a felhasználók együttműködése
- ◆ Lemez- és állománykezelési újítások
- ◆ Nyomtatás és nyomtatóprotokollok

1.2.1. Az Active Directory újdonságai

Az Active Directory kiforrott nagyvállalati címtárszolgáltatás; könyvünk második része (a 3. fejezettől) részletesen bemutatja.

A szolgáltatást – a Web Edition kivételével – a Windows Server 2003 minden változata tartalmazza.

- ◆ **Címtár-konzolidáció:** Az informatikai rendszerek termékgörbéje és más okok miatt egy nagyobb szervezetben heterogén rendszerek alakulnak ki. Természetesen mindegyik rendszernek van létjogosultsága, ezért azok cseréje igen költséges és főleg a tervezett elévülési idő előtt. Ugyanakkor a nagyvállalatok is igyekeznek rendszereik felügyeletét – függetlenül azok szállítójától – egy kézbe helyezni, hogy ezáltal is optimalizálják azok fenntartási költségeit. Ezt a folyamatot nem lehet és nem is célszerű eltéríteni. Ugyanakkor itt is követelmény a központi címtárfelügyelet. Mielőtt ezt elkezdenénk megvalósítani, győződjünk meg arról, hogy a címtáradatokat nem lehet-e másik címtárban konszolidálni, ezzel is csökkentve a címtárak számát. A címtárak alapja az LDAP protokoll, így a lehetséges megoldások közül vizsgáljuk meg a *Microsoft Metadirectory Service* lehetőségeit: ezzel esetleg megfelelhünk a fenti igényeknek.
- ◆ **Méretezhetőség:** Az előzetes információk alapján a Windows Server 2003 címtárát 1 millió címtárobjektummal is tesztelték.
- ◆ **Több címtárobjektum együttes módosítása:** Olyan szervezetben, ahol a címtár logikai struktúrája alapján sok felhasználó található egy szervezeti egységben, hasznos az a lehetőség, hogy a felhasználók együttes kijelölése után egyszerre módosíthatóak a megegyező, illetve közös tulajdonságok. Ez a funkció csak natív tartományban érhető el.
- ◆ **Húzd és dobd funkciók a címtárkezelésben:** A felhasználók mozgatása egérhúzóval az egyik szervezeti egységből a másikba eddig is adott volt. Most már csoportba is áthúzhatunk felhasználókat vagy csoportokat.
- ◆ **Parancssori eszközök az Active Directoryhoz:** Az adminisztrációt rendkívül sok parancssori eszköz gazdagítja, így parancsállományokból is lehet a rendszert paraméterezni, és ezek a feladatok immár ütemezve is futtathatók. Bővült a szolgáltatások köre is: a parancssori eszközök ezt is követik.
- ◆ **InetOrgPerson objektum:** A Active Directory sémája kibővült **InetOrgPerson** osztállyal. Az ilyen típusú objektum biztonsági azonosítóként működik, éppúgy, mint egy szolgáltatásfiók. A fiókhoz hasonlóan hozzárendelhető a **userPassword** attribútum, hogy az objektum jelszót kaphasson.
- ◆ **Alkalmazásszintű címtárpartíció:** Az alkalmazáspartíció célja, hogy egyedi alkalmazásoknak egy megfelelő helyet biztosítson a címtárban, ahová a saját konfigurációjukat és paramétereiket menthetik. Az önálló partíció létrehozása

lehetőséget ad a címtár-replikáció megfelelő hangolására is. Ha például van olyan telephely, ahol az adott alkalmazást nem használják, a partíció replikációját úgy állítjuk be, hogy az adott telephely tartományvezérlőjére ne kerüljön át. A fentiekhez hasonló módszerrel történik az integrált DNS (*Domain Name System*) tartalmának replikációs paraméterezése is, ugyanis az integrált DNS-tartomány is önálló partíciót kapott. Azok a tartományvezérlők, amelyek nem vesznek részt a DNS-névfeloldásban, főlegesen kapják meg és tárolják, csupán többletterhelést idéz elő. Lehetőség van arra is, hogy – telephelyi tartományvezérlő telepítésekor – kiküszöböljük a kezdeti címtárreplikációt azzal, hogy induláskor külön adathordozóról olvassuk be a címtár tartalmát. Ehhez az egyik tartományvezérlőről előbb rendszermentésnek kell készülnie, amelyet a célkiszolgálón az alapértelmezett helytől eltérő területre kell betöltenünk. Hasznos újítás az is, hogy az univerzális csoportok tagságát nem kell minden bejelentkezéskor lekérdezni a globális katalógusból, mivel a címtár újdonságként ezt is tárolja.

- ◆ **Új tartomány- és erdőszintű újdonságok:** Az újítások teljes körű használata csak akkor lehetséges, ha mindenhol beállítottuk a legmagasabb szintű címtár-működést.
- ◆ **Tartományvezérlő-átnevező eszköz:** Eddig csak úgy lehetett tartományvezérlőt átnevezni, ha a címtárvezérlői funkciója alól felmentettük. Az új eszköz csak akkor használható, ha a tartomány és az erdő minden tartományvezérlője Windows 2003-mal működik.
- ◆ **Tartományátnevező eszköz:** A tartományt bármelyik Windows Server 2003-as tartományvezérlőn átnevezhetjük. Megváltoztathatjuk mind a NetBIOS-, mind a DNS-nevet. Nincs megkötés a gyermek- és a szülőtartományok átnevezésében sem. Az átnevezés akkor lehetséges, ha a tartomány vagy az erdő funkcionalitási szintje Windows 2003.
- ◆ **Erdőközi meghatalmazásos kapcsolatok:** Az erdők között létrehozott meghatalmazásos kapcsolatokkal automatikusan kétirányú és tranzitív viszony jön létre. A korszerű és biztonságos kapcsolat csak akkor használható, ha a tartomány és az erdő is Windows 2003 funkcionalitású (minden tartományvezérlő Windows Server 2003-mal működik).
- ◆ **Erdő átszervezése:** A Windows 2000-ben volt lehetőség arra, hogy a **movetree** paranccsal átmozgassuk az objektumokat és a tartományokat az erdőn belül. Az újdonság azokban a módszerekben keresendő, amellyel az átszervezés zavartalanul végbemehet. Ehhez beépített migrációs eszközt is kapunk: ez az ADMT V2 (*Active Directory Migration Tool*).
- ◆ **Séma objektumainak üzemén kívül helyezése:** A Windows 2000-ben a séma kiterjesztése során nem volt lehetőség a felvitt attribútumokat használaton kívül helyezni vagy törölni. Törölni most sem lehet attribútumot, de használaton kívül

helyezni igen: elegendő, ha a használaton kívül helyezett mezők nem terhelik a replikációt, és nem lassítják a keresést vagy működést.

- ◆ **A globális katalógus replikációjának hangolása:** A címtár a replikáció révén marad naprakész. A címtárban az objektumokhoz különböző attribútumok tartoznak; van olyan attribútum, amely egy értéket vehet fel, és van olyan, amely többet. A tömeges módosítás nagy volumenű replikációt indítana. A hangolásnak köszönhetően csak az attribútumok megváltozott értékei kerülnek át a többi tartományvezérlőre.
- ◆ **Replikációs újdonságok:** A csoporttagság változása esetén a rendszer csak a kapcsolt információt replikálja. A csoporttagság szempontjából: egy új tag megjelenése nem jelenti azt, hogy a teljes taglistát replikálni kellene, itt is csak a változás frissül.

1.2.2. A csoportmunka támogatása

A csoportmunka támogatásában kulcsszerepet játszanak a médiaszolgáltatások (*Windows Media Services*), illetve a .NET keretrendszer. A Standard Edition és az Enterprise Edition egyaránt tartalmazza ezt a szolgáltatást, amellyel hangok és video-adatfolyamok sugározhatók. Az átviteli közeg lehet az intranet és az internet is. Az Enterprise Edition többlétszolgáltatásokat is tartalmaz. Azonban nincs média-szolgáltatás a Web Edition, a Datacenter Edition változatokban és a 64 bites családban sem.

- ◆ **Az ATM (*Asynchronous Transfer Mode*) támogatása:** Az ATM nagy sebességű kapcsolatorientált hálózati protokoll, amely heterogén forgalom lebonyolítására szolgál. Az ATM-hálózatokat lokális és nagy kiterjedésű hálózatok kialakítására egyaránt használhatjuk. Az ATM-en egyszerre továbbíthatunk hang-, adat-, kép- és videoforgalmat. A Web Edition nem támogatja.
- ◆ **Microsoft .NET Framework:** Átfogó rendszer web alapú XML-szolgáltatások létrehozására és közzétételére. Az XML-webszolgáltatásként megvalósított alkalmazások az interneten keresztül is cserélhetnek adatokat. A Windows Server 2003 család beépítve támogatja a .NET-paradigmát és a kihasználásához szükséges eszközöket – kivéve a Windows XP-t, illetve a Windows Server 2003 64 bites változatait.
- ◆ **Hanggyorsító újítás a távoli hozzáférésű kiszolgálókban:** A hanggyorsítás az adatfolyamok prioritásának figyelésével és kezelésével történik: az RRAS-kiszolgáló előnyben részesíti a multimédia-adatokat más adatfolyamokkal szemben. A QoS alapú szolgáltatás működése alacsony sávszélesség esetén jól érzékelhető.

- ◆ **Újdonság a NetMeetingben:** Az Exchange 2000 konferenciaszolgáltatásán keresztül is beszélgethetnek felhasználók. A szolgáltatás igénybe vehető az interneten, és a belső hálózatban is működik (megfelelő konfiguráció esetén).

1.2.3. A lemez- és állománykezelés újdonságai

- ◆ **Lemezkezelés:** A lemezek, partíciók és kötetek kezelése már parancssorból is elvégezhető, a DiskPart programmal. A program a Windows XP-ben jelent meg először.
- ◆ **Elosztott hivatkozáskövetés (*Distributed Link Tracking, DLT*):** A DLT és az NTFS-kötet együtt képes nyomon követni, ha egy adatelemet elmozdítottak az eredeti helyéről. Például egy alkalmazás akkor is megtalálja az adatbázisát, ha azt időközben áthelyezték.
- ◆ **Elosztott tartalom-létrehozás és verziókezelés (*Distributed Authoring and Versioning, DAV*):** Távoli felhasználók is módosíthatnak, másolhatnak, áthelyezhetnek vagy törölhetnek állományokat, természetesen csak megfelelő jogok birtokában.
- ◆ **A szöveges keresés támogatása:** Az Indexing Service gyors, könnyű és biztonságos módot ad szövegek keresésére a munkaállomáson vagy a hálózaton. Ennek során különböző formátumú és nyelvű állományokat kereshetünk. A magyar nyelvű rendszer magyar nyelvű szövegek keresését is támogatja nyelvi eszközökkel: a megadott szavak összes toldalékolt alakját megtalálja.
- ◆ **Dokumentumok webes megosztása (WebDAV):** A WebDAV protokollal a távoli könyvtármegosztásokat a HTTP fölött is elérhetjük. A WebDAV az infrastruktúrát a meglévő alkalmazásainkhoz illeszti, így az interneten keresztül is módosíthatjuk a dokumentumainkat anélkül, hogy webes közzétételi programokat kellene futtatnunk.
- ◆ **GUID alapú¹ partíció tábla (GPT; csak a 64 bites változatban):** A Windows XP, a Windows Server 2003 Enterprise Edition és a Windows Server 2003 Datacenter Edition újdonsága. A GPT alapú partíciók esetén a partíció tábla külön redundáns partícióba kerül, ami egy elsődleges (*primary*) és egy háttérpartíciót (*backup*) jelent.
- ◆ **Kötetek árnyékmásolata (*Volume Shadow Copy*):** A megosztott mappák árnyékmásolatából is megnyithatunk dokumentumokat, és az aktuális verzióról mentést készíthetünk. Ha ezután véletlenül letörlünk egy állományt a könyvtármegosztásból, az árnyékmásolatból azonnal visszaállíthatjuk. A szolgáltatás a Windows XP-ben jelent meg először [WINXPHAL].

¹ GUID = *Globally Unique Identifier*, globálisan egyedi azonosító.

- ◆ **Újdonság az állománykezelésben:** A mappák tulajdonságlapján új elemek jelennek meg. Például paraméterezhetjük a mappanézetet úgy, hogy megjelenítsük az adott mappán elvégezhető műveleteket, így az állományokat azonnal továbbíthatjuk e-mailhez csatolva, vagy webes elérést biztosíthatunk az adott mappához külső felhasználók számára.

1.2.4. A hálózati protokollok és a nyomtatás

- ◆ **Változások a hálózati protokollokban:** A Windows Server 2003 egyetlen változatában sincs már meg a NetBEUI és a DLC protokoll. A 64 bites rendszerekbe nem került be sem az IPX/SPX protokoll, sem pedig a hozzá kapcsolódó szolgáltatások/szolgáltatásrendszer. A 64 bites rendszerek ezenkívül nem támogatják az IrDA (Infrared Data Association) vezeték nélküli kommunikációs és az OSPF (Open Shortest Path First) útválasztási protokollt sem.
- ◆ **Internet Printing Protocol (IPP):** E protokoll segítségével az interneten keresztül is küldhetünk nyomtatási feladatokat egy kiszolgálónak. Újdonság, hogy a kiszolgálók automatikusan HTML alapú nyomtatási feladatokat hoznak létre, így a felhasználók azokat a böngészőjükön keresztül is megtekinthetik.
- ◆ **A nyomtatás felügyelete:** A rendszermonitorral (*System Monitor*) – teljesítményszámlálókön keresztül – felügyelhetjük a helyi és a távoli nyomtatókat is. Megtudhatjuk, hányan és mennyit használják a nyomtatót egy adott időszakban, várható-e, hogy újabb eszközt kell üzembe állítani, stb.
- ◆ **Újdonságok a hálózati nyomtatásban:** Felügyeleti konzollal, távolról is felügyelhetjük a nyomtatókat. Ha a munkaállomáson Windows 2000 vagy Windows XP operációs rendszer fut, a nyomtató illesztőprogramját sem kell telepíteni, automatikusan települ.
- ◆ **A nyomtató-illesztőprogramok egyszerűbb telepítése:** Azokon a fürtökön, amelyek a Windows 2000 Datacenter Serverrel vagy a Windows Server 2003 Enterprise Editionnel működnek, nem kell minden csomópontra külön telepíteni az illesztőprogramot, mert azt a rendszer a háttérben telepíti a többi csomópont-ra is.

1.3. Újdonságok az internet és az alkalmazások körében

1.3.1. A Microsoft .NET keretrendszer

A Windows Server 2003 család tagjaiba be van építve a .NET keretrendszer. Sokféle webes fejlesztés építhető rá: az alkalmazások közzététele és felülete rugalmas és egységes. Ez az XML-technológiának és a rá épülő szolgáltatásoknak köszönhető. A .NET keretrendszer nem használható a Windows XP és a Windows Server 2003 64 bites változataiban.

- ◆ **XML-webszolgáltatások:** Az XML-webszolgáltatásokra épülő alkalmazások az interneten keresztül oszthatják meg adataikat egymással, függetlenül attól, hogy azok milyen operációs rendszeren futnak, vagy milyen programnyelvben írták őket. A jövőbeni alkalmazások kommunikációs rétegeként is felfogható szolgáltatásra azért lesz tömeges igény, mert a háttérben szabványos technológia működik, és az interneten igénybe vehető adatszolgáltatások jó részét is ezen keresztül teszik majd közzé.
- ◆ **A .NET keretrendszer eszközei:** A keretrendszer telepítésével kiegészítő eszközök is a rendszerbe kerülnek. Az XML-webszolgáltatáshoz szükséges kód meglévő alkalmazásokba utólag is beépíthető, így régi programok is .NET-képessé tehetők.
- ◆ **További .NET-technológiák:** A .NET-technológia a Windows Server 2003 különböző komponenseihez kapcsolódik. Ilyen a .NET Passport és az Active Directory integrációja, amelyek között a kommunikációt a SOAP protokoll (*Simple Object Access Protocol*, egyszerű objektum-hozzáférési protokoll) natív támogatása biztosítja. Ide kapcsolódik a UDDI (*Universal Description and Discovery Integration*) szolgáltatás is, amelyről a 2. fejezetben részletesebben írunk.

1.3.2. Az internetes és levelezési szolgáltatások újdonságai

- ◆ **WebDAV:** A korábban már említett WebDAV segítségével a HTTP protokollon keresztül csatlakozhatunk megosztott mappákhoz, és állományokban tetszőleges módosítást hajthatunk végre – természetesen csak akkor, ha rendelkezünk a megfelelő jogokkal.
- ◆ **Az IIS (*Internet Information Services*) webkiszolgáló 6.0 változata:** A webkiszolgálót ezúttal webszolgáltatások futtatására optimalizálták. Az IIS a Windows Server 2003 családban már nem települ automatikusan, szükség esetén a vezérlőpult megfelelő programjával (**Add or Remove Programs • Programok telepítése/törlése**) kell telepíteni.

- ◆ **UDDI** (*Universal Description Discovery and Integration*): A UDDI szabványos módja webszolgáltatások közzétételének és felkutatásának. A Windows Server 2003-beli webszolgáltatások beépítve támogatják a UDDI-szabványt, de csak helyi hálózatban használhatók.
- ◆ **POP3-szolgáltatás**: Fontos újdonság. A felügyeleti postafiókok elérésére szolgál. A Microsoft-gyártmányú eszközök közül korábban csak az *Exchange Server* támogatta.
- ◆ **WMI-szolgáltató** (*Windows Management Instrumentation Provider*): A Windows Server 2003-ban a WMI támogatja az új webkiszolgálót és a rá épülő alkalmazásokat is. Ezzel a felügyelet lett egyszerűbb. A WMI-re írt programokkal most a webes alkalmazások teljes környezetét – a rendszerparamétereket, illetve az alkalmazások állományait és adatbázisait – felügyelhetjük.

1.3.3. Újdonságok az alkalmazások és a fejlesztők támogatásában

Szabványok és együttműködés

- ◆ **Nemzetközi szabványok**: A Windows Server 2003 termékcsalád erősítette a Windows operációs rendszerek szabványokkal való kapcsolatát. A fontosabb nyílt szabványok most: XML, SOAP, UDDI, LDAP, DNS, Kerberos V5.
- ◆ **Meglévő alkalmazások korlátozott támogatása**: A Windows 2000 alatti kiszolgálóalkalmazások – Microsoft Exchange Server, Microsoft Internet Acceleration and Security (ISA) Server, Microsoft SQL Server stb. – egy részét nem támogatja a Windows Server 2003: ilyen az Exchange 2000, míg mások javítócsomaggal továbbra is futtathatók: ilyen az ISA.
- ◆ **Integráció korábbi operációs rendszerekkel**: A Windows Server 2003 kiszolgálókkal egészen a Windows NT Server 4.0-ig visszamenőleg, munkaállomásokkal pedig a Windows 3.1-ig tud egy hálózatban – különböző mértékben – együttműködni. A UNIX-világgal való együttműködést Windows-oldalról a WSFU (*Windows Services for UNIX*) csomag biztosítja, amelyet külön kell telepíteni. A WSFU-val UNIX alapú mappákat (NFS) is elérhetünk, jelszavakat szinkronizálhatunk a két rendszer között, illetve felügyelhetjük a UNIX rendszert a telnet protokollal. A Windows Server 2003 továbbra is támogatja a Macintosh rendszereknek nyújtott állományszolgáltatást, de csak a TCP/IP protokoll fölött és a Web Edition változat kivételével.

Alkalmazások támogatása

- ◆ **Kompatibilitási üzemmódok**: A Windows Server 2003 átveszi a Windows XP-ből is ismert kompatibilitási üzemmódokat, amelyekkel régebbi Windows-változatokra írt programok számára hozhatunk létre virtuális környezetet. [WINXPHAL]

- ◆ **Programkompatibilitási varázsló (PCW):** A kompatibilitási varázsló segítségével ellenőrizhetjük, hogy az adott alkalmazás fut-e a Windows Server 2003 operációs rendszeren. A varázsló nem garantálja, hogy nem lesznek fennakadások. Az Exchange 2000 Server például átment a kompatibilitási ellenőrzésen, mégsem támogatott alkalmazás. Egy alkalmazás támogatásához nem elég a programkódnak az ellenőrzése, szükséges az is, hogy minden feltétel teljesüljön: ilyen például az adatbázismotor működése.
- ◆ **Internetes alkalmazások átfogó támogatása:** Átfogó és teljes körű a skálázható, komponens alapú alkalmazások fejlesztésének támogatása, mivel az integrált web alapú szoftverkomponensek menedzsmentje, tranzakciók kezelése és az üzenetek tárolása, illetve irányítása moduláris tervezést tesz lehetővé. Korábban a fejlesztőmérnök feladata volt, hogy megvalósítsa a tranzakciók kezelését, ezt most már a komponensszolgáltatás vezényli le. Ugyancsak ismerős lehet, hogy eddig még komoly rendszerek is diszkre kimásolt átmeneti állományok transzferével biztosították a rendszerek közötti adatáramlást. A technológiák ismeretében és a szolgáltatások használatával korszerű biztonságos rendszereket fejleszthetünk ki.
- ◆ **Microsoft Active Accessibility:** Olyan alkalmazásprogramozói felület (API), amelynek segítségével a fogyatékkal élő felhasználóknak készíthetünk egyedi felhasználói felületeket.
- ◆ **TAPI 3.1:** Egyesül az IP alapú és a klasszikus telefoncsatlakozás támogatása. A fejlesztők programba is beépíthetik a telefonhálózat kezelését.
- ◆ **Feladatobjektumok (*Job Object*):** A folyamatmodell (*process model*) – része a Windows Server 2003-nak is. Alkalmazások feladatként (*job*) is futtathatók. A feladatok megnevezhetők, biztonságosan futtathatók, és meg is oszthatók. Emellett csoportokba szervezhetőek: az utóbbiak neve *egység (unit)*. Egy webes alkalmazás például külön feladattal naplózhatja egyes erőforrások állapotát, számlálóját, és a kiértékeléstől függően meghatározott műveleteket végezhet.
- ◆ **Webkertek:** Az IIS 6.0 webkiszolgáló úgynevezett webkertetek (*web garden*) is kezel. A webkert egyfajta alkalmazásalap, amelynek sok futófolyamata (*worker process*) van. Az alkalmazásalapnak címzett kéréseket a futófolyamat fogadja és kezeli. A webkert futtatófelülete többprocesszoros rendszerben úgy is paraméterezhető, hogy adott kérést meghatározott processzor(ok) kezeljen(ek). A webkertek megjelenésével az alkalmazások hibátűrőbbé válnak. Például: ha egy futófolyamat hibára fut egy ASP-oldal futtatása közben, egy másik futófolyamat átveheti a feladatot.

A fejlesztőkörnyezetek támogatása

- ◆ **Visual Studio .NET:** A .NET keretrendszer – s általában a Windows alatti fejlesztés – elsődleges eszköze a könyv írása idején. Ajánlott változata a 2003 (7.1). Figyelem: ez a rendszer nincs beépítve az operációs rendszerbe, külön kell megvásárolni.
- ◆ **Link ID (hivatkozásazonosító) automatikus létrehozása címtárral integrált alkalmazásokhoz:** A hivatkozásazonosító (*Link ID*) akkor kerül alkalmazásba, amikor az saját címtárstruktúrát alakít ki az Active Directoryban (sémakiterjesztéssel). Az alkalmazás számára ez az azonosító biztosítja az egyediséget. Ha egy program már létező azonosítóval próbálja kiterjeszteni a sémát, hiba történik. Ennek elkerülését szolgálja az azonosító automatikus létrehozása.
- ◆ **Újraépülő hálózati kapcsolatfelvétel és adatátvitel:** A *Background Intelligent Transfer Service* (háttérbeli intelligens adatátviteli szolgáltatás, BITS) mechanizmus a háttérbeli állománytovábbításért felel. Prioritást rendel a kérésekhez, és ha az adatforgalom nem sürgős, akkor végzi el az adatátvitelt, amikor a hálózat terhelése alacsony. Az átvitelt akkor is folytatni tudja, ha a hálózat hibából állt helyre, vagy a forgalomban részt vevő számítógépek átmenetileg nem voltak elérhetőek. Ha az alkalmazásainkban nem használjuk az MSMQ-t, akkor használhatjuk az alacsony szintű BITS szolgáltatást állományok átvitelére.

1.4. A hálózati szolgáltatások, protokollok és más hálózati technológiai újítások

1.4.1. A terminálszolgáltatások újdonságai

A terminálszolgáltatás a Web Edition változat kivételével a Windows Server 2003 család mindegyik tagjában megtalálható.

Fontos! A kivétel nem vonatkozik a távoli asztalra, vagyis a távfelügyeleti célú terminálszolgáltatásra; az minden új Windows-változatban megtalálható, a Windows XP-vel kezdve.

A terminálkiszolgálóval központosíthatjuk az alkalmazásaink telepítését, és a felhasználók terminálügyfél-programon keresztül kiszolgálón futtatják a programokat. Azonban ugyanúgy használhatják a hálózati erőforrásokat és kezelhetik a dokumentumaikat, mintha saját gépükön dolgoznának.

A távoliasztal-kapcsolatban másképp érzük el a terminálszolgáltatást, bár technológiai különbség nincs a kettő között. A távoli asztal felügyeleti célokat szolgál,

ezért a kiszolgáló alapszolgáltatásai közzé tartozik: ehhez nem szükséges külön szolgáltatás telepítése. A szolgáltatást a 12. fejezet tárgyalja részletesen.

- ◆ **A csoportházirend integrációja:** A terminálszolgáltatást integrálták a csoport-házirenddel. Így a házirenddel vezérelhetjük azt a kiszolgálót is, amelyen a szolgáltatás fut. Ezekkel a beállításokkal szabályozhatjuk az átirányításokat (soros port, nyomtatóport, hang), illetve a felhasználói profilok beállításait.
- ◆ **Színmélység-optimalizálás:** A Windows Server 2003 családban a kapcsolatok sávszélességének függvényében állíthatjuk be a színmélységet. Helyi hálózati kapcsolatban most a 16 milló szín is elérhető.

1.4.2. Hálózati protokollok és technológiák

- ◆ **Winsock Direct:** lásd az 1.1. részt!
- ◆ **ICS (Internet Connection Sharing):** Ez a Routing and Remote Access (útválasztás és távoli hozzáférés) szolgáltatás egyszerűsített változata. Házi rendszerek vagy kis cégek internet-hozzáféréséhez ajánlott. Működéséhez a NAT-szolgáltatást is felhasználja (lásd a 13. fejezetet!).
- ◆ **VPN (Virtual private networking):** Korlátozás, hogy a Windows Server 2003 Web Edition változata csak egy kapcsolatot enged létrehozni egy hálózati csatló fölött. További részletek a 13. fejezetben.
- ◆ **RRAS (Routing and Remote Access):** A szolgáltatás alapszintű tűzfalal egészült, ki amely NAT-címfordítást is végez.
- ◆ **ATM (Asynchronous Transfer Mode, aszinkrón átviteli mód):** Az ATM nagysebességű csomagkapcsolt átviteli protokoll. Használata során egyszerre többféle kommunikációt lehetővé tesz (video, adat, kép stb.). Helyi és nagy kiterjedésű hálózatban is működik. Nem használható a Windows Server 2003 Web Edition változatában.
- ◆ **SOAP (Simple Object Access Protocol, egyszerű objektum-hozzáférési protokoll):** olyan XML alapú protokoll, amelyet elosztott alkalmazások számára fejlesztettek ki strukturált (nem szöveges) adatok továbbítására. A protokoll két részből áll: az egyik a köpeny (a kiterjeszthetőség és a modularitás biztosítására), a másik pedig az adatértelmező (a tulajdonképpeni megjelenítési réteg). A protokoll nem feltétlenül kapcsolatorientált, így a két végpont között aszinkrón módon is folyhat a kommunikáció. Az XML-kommunikáció a HTTP, az SMTP vagy az FTP protokoll fölött folyhat. [DOTNET]
- ◆ **Az optikai hálózatok (Fiber Channel) támogatása:** Ez 1 GB/s átviteli sebességet tesz lehetővé; tulajdonképpen egyesíti az IP protokoll az SCSI rendszer jellemzőit.

- ◆ **A Connection Manager újdonságai:** (1) automatikus proxybeállítás az ügyfelek számára; (2) *Connection Manager Favorites* (kedvencek) az ismétlődő beállítások megszüntetésére; (3) igény szerinti kapcsolatobjektumok létrehozása a *Connection Manager Administration Kit* csomaggal.
- ◆ **WebDAV protokollértelmező (redirector):** A WebDAV-ról már volt szó, itt a rendszerszolgáltatás szintjén működő átirányításról teszünk említést. Az átirányító (redirector) lehetővé teszi, hogy meglévő alkalmazásainkkal a weben átnyúló hálózati megosztásokat is használhassuk.
- ◆ **RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service):** nem érhető el a Windows Server 2003 Web Edition változatában. Részletek a 13. fejezetben.
- ◆ **Vezeték nélküli hálózatok:** A Windows Server 2003 család beépítve támogatja az IEEE 802.11 szabványt. Minimális konfigurációt igényel: más hálózatokban is automatikusan rátalál a hálózatra. Azonban meg kell akadályozni az illetéktelen behatolást a hatókörön belül: ezért tartozik hozzá hitelesítés és titkosítás is. A hitelesítés és a titkosítási folyamat is szabványos protokollon keresztül zajlik: ez a WEP (*Wired Equivalent Privacy*, kb. vezetékessel egyenértékű biztonság) algoritmus. A hitelesítésért a 802.1x protokoll felel. A számok első látásra zavaróak lehetnek: a 802.11 a vezeték nélküli hálózat szabványát jelenti, míg a 802.1x a hitelesítési protokollt takarja. Az IEEE 802.1x protokollt az Ethernet fölött is használhatnánk hitelesítésre: mögötte az EAP-technológia működik, amely lehetővé teszi a tanúsítvány alapú bejelentkezést és az MD5 (*Message Digest 5*) protokoll használatát is.
- ◆ **IPv6:** A Windows Server 2003 család beépítve támogatja az IPv6 protokollt is, amely immár teljes értékű és szabványos hálózati protokoll, amelyet az internetes eszközök egy része is támogat.