ELSŐ FEJEZET

Alapismeretek

A fejezet tartalma:

Ügyféloldal – bevezetés 3

A Windows Vista telepítése 5

Rendszerismereti alapok 22

Hálózat a Windows Vistában 36

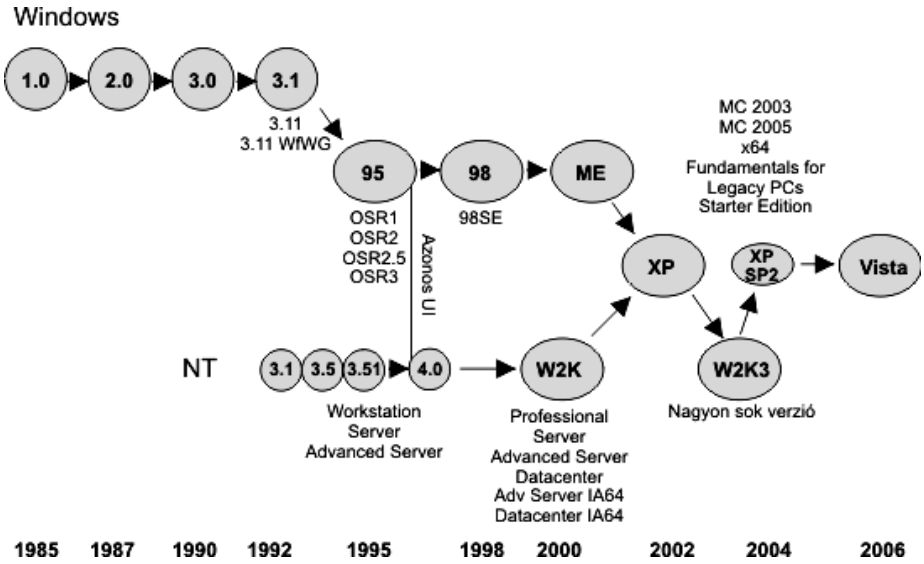
Ügyféloldal — bevezetés

A Windows Vista a Microsoft ügyféloldali operációsrendszer családjának hatodik tagja. Technikailag tekinthetjük tehát csak egy következő „rendes” családtagnak a sorozatban. Némi háttérinformáció és gyakorlati tapasztalat birtokában azonban kiderül, hogy valójában jelentős a különbség az e sorozatba tartozó korábbi operációs rendszerek és a Vista között. Köztudomású például az a tény, hogy a Windows Vista nemcsak a legfrissebb, hanem a leghosszabb ideig fejlesztett operációs rendszer is a Microsoft jelenlegi palettáján. A Windows XP 2001. októberi debütálása és a Vista 2006. novemberi, (illetve 2007. január 31., a bárki által megvásárolható példányokat tekintve) megjelenése között több mint öt év telt el, ami az ügyfél operációs rendszereknél hagyományosan nagyjából két ciklust jelent – vagy egy nagyon alaposat.

Az 1.1. ábrán a felső sor a klasszikus Windows-ügyfelek, míg az alsó az NT-alapokra épített operációs rendszerek listája. A két sorozat 2001-ben, a Windows XP-ben egyesült, így a Vistában sincs már jelen ez a fajta megkülönböztetés.

!

A másik fő érv egy kissé behatároltabb, de kimagaslóan fontos területre mutat, mégpedig az informatikai biztonság és a megbízhatóság területére. A Microsoft által 2002-ban meghirdetett és az összes azóta készült termék tervezésénél és kivitelezésénél használt Trustworthy Computing *(megbízható számítástechnika)* elv mentén érkező változások a Windows XP második szervizcsomagjában érvényesültek először, de teljes mértékű, az alapoktól kezdődő és valóban mélyreható alkalmazásra a Windows Vistában került sor.



1.1. ábra: *A Windows család tagjai*

E két kiragadott érv mellett a gyakorlati használat közben tapasztalhatjuk azt is, hogy a Vista számtalan helyen hoz újítást a korábbi verziókhoz képest a hálózat, illetve a hardver kezelésében, a rendszer üzemeltetésében, karbantartásában és felügyeletében, és sok kisebb és nagyobb, új vagy teljesen megújult eszközzel igyekszik megkönnyíteni az üzemeltető informatikusok munkáját is. Éppen ezért, ebben a kifejezetten rendszergazdáknak szánt könyvben, az ügyféloldali operációs rendszert érintő fejezetekben elsősorban a Windows Vista komponensein és szolgáltatásain keresztül mutatjuk be az operációs rendszer és részegységeinek működését, a segítségével kivitelezhető műveleteket és megoldható feladatokat.

Mindezt eleinte kisebb „hatású” forgatókönyvek alapján tesszük meg, a klasszikus kiszolgálókkal, tartománnyal és központi felügyelettel felvértezett környezet helyett, önálló működést vagy kisebb hálózatos rendszert feltételezve.

Mikor és miért nincs szükség kiszolgálóra?

Ha kevés vagy esetleg egyetlen számítógéppel dolgozunk, akkor nem feltétlenül van szükség kiszolgáló számítógépre, az ügyfélgépek bőven elegendő szolgáltatást nyújtanak a kisebb, társ–társ *(peer-to-peer)* hálózatok működtetéséhez és felügyeletéhez. Az ilyen méretű hálózatok esetén viszonylag ritkán van igény az erőforrások megosztására vagy az erőforrásokat a beüzemelésük után csak minimálisan használják megosztva, mivel a gépek többnyire helyi szolgáltatásokat vesznek igénybe.

Természetesen ilyen környezetben is lehetőségünk van arra, hogy fájlokat vagy nyomtatókat elérhetővé tegyünk a többi gép számára, illetve ekkor is megoldható a munkaállomások felügyelete és a megfelelő jogosultságok kiosztása a felhasználók számára és azok karbantartása. A modern asztali Windows operációs rendszerek a biztonság, a felügyelet és rendelkezésre állás szempontjából felkészültek, így az egyszerűbb adminisztratív feladatokat a helyi, beépített eszközökkel is kifogástalanul elvégezhetjük.

Az alábbi esetekben tehát nincs szükség kiszolgálóra:

- kevés számú géppel dolgozunk;
- nincs hálózati kapcsolat a gépek között;
- nagyon kevés erőforrás-megosztást használunk (vagy egyáltalán nem használunk);
- nincs szükség a gépek és felhasználók központi felügyeletére.

A következő fejezetekben a Windows Vista ügyfél operációs rendszer önálló üzemeltetését, konfigurálását és felügyeletét tárgyaljuk – némiképp összehasonlítva az előző változattal, a Windows XP-vel – valamint áttekintjük azokat a beépített szolgáltatásokat, melyek bizonyos esetekben lényegében szükségtelenné tehetik a kiszolgáló beszerzését. Kezdjük tehát az ügyfél operációs rendszer bevezetésének és telepítésének részleteivel!

A Windows Vista telepítése

A Windows XP, mely a Vista közvetlen elődjének tekinthető az ügyféloldali operációs rendszerek között, összesen két fő változatban jelent meg: az otthoni felhasználóknak szánt **Home**, illetve az összetettebb vállalati hálózatos környezetekben is alkalmazható **Professional** változatban. Ezen kívül természetesen több speciális változat is elérhető volt, mint például a táblaszámítógépek speciális hardverelemeit (pl. az érintőkijelzőjét) kihasználó **Tablet PC Edition**, az otthoni multimédiára kihegyezett **Media Center Edition**, vagy csak a fejlődő országokban kapható, gyengébb teljesítményű számítógépek számára „lebutított” **Starter** változat. A 64-bites processzorok megjelenését követően 2005-től a Windows XP 64-bites változata is elérhetővé vált, mely a 64-bites hardverek csekély támogatottsága miatt azonban nem igazán terjedt el széles körben.

A Vista változatai

A Microsoft, annak érdekében, hogy a lehető legnagyobb felhasználói kör számára elérhetővé tegye a Vistát, összesen hat változatban készítette el az új operációs rendszert, melyek sora az alapfunkcionalitású, otthoni felhasználásra alkalmas kiadástól egészen a professzionális, nagyvállalati környezetekhez megfelelő rendszerekig terjed. A Windows Vista változatai a következőképp alakulnak:

- **Starter** – Gyengébb hardverkörnyezetekhez optimalizált, kis teljesítményigényű változat, a fejlődő (ázsiai, dél-amerikai, illetve afrikai) országok számára – máshol nem is vásárolható meg.
- **Home Basic** – Otthoni használatra, csak az alapvető szolgáltatásokat tartalmazza, minimális hálózati, illetve vállalati támogatással. Az új grafikus felület szolgáltatásai közül csak az alapképességeket tartalmazza, ellenben egyaránt elérhető ebben a változatban is az Internet Explorer 7, a Windows Media Player 11, a Windows Movie Maker, és a megújult Windows Mail.
- **Home Premium** – A Vista otthoni, de emelt szintű környezetben javasolt változata, a teljes Aero grafikus felhasználói felület mellett a táblaszámítógépek komponenseit, illetve több multimédiás szolgáltatást is tartalmaz, melyeknek köszönhetően például teljes értékű házi Media Center PC varázsolható a számítógépből.
- **Business** – Kis- és középvállalatok számára optimalizált kiadás, képes tartományi környezetben működni, felügyelhető pl. RDP-vel, tartalmazza az EFS titkosítást, használja az árnyékmásolatok technológiát, és képes az új, lemezkép-alapú mentésre, azonban nem találhatók meg benne például az extra multimédiás szolgáltatások.
- **Enterprise** – A nagyvállalatok összes igényét kielégítő Enterprise csak mennyiségi licenc keretein belül hozzáférhető, a Business kiadáson túl támogatja a többnyelvű felhasználói felület kezelését, illetve a BitLocker technológiát, mellyel a teljes merevlemezt titkosíthatjuk – például üzleti adatokat tároló notebookok esetén. Ezzel a változattal az említett mennyiségi licensz birtokában 4 további virtuális gépet (pl. a VPC 2007-tel) futtathatunk, szintén Windows Vistával telepítve.
- **Ultimate** – Az Ultimate az összes változat minden képességét és extráját tartalmazza, azoknak ajánlják, akik nem kívánnak kompromisszumot kötni az egyes funkciók elérhetőségét illetően. Ezen felül e változat tulajdonosai folyamatosan számíthatnak (a Microsoft Update szolgáltatás használatával) teljes értékű, új alkalmazások és összetevők letöltésére is.

A Windows XP esetében főként a hálózati képességek – illetve azok hiánya – különböztette meg a Home és a Professional változatokat. A Home nem támogatta a Távoli asztal *(Remote Desktop)* kapcsolat lehetőséget, nem lehetett titkosítani a fájlrendszert, nem tartalmazta az Internet Information Services (IIS) web- és ftp-kiszolgálót, valamint – és ez volt gyakorlatilag a legnagyobb hátránya az üzemeltetés szempontjából – nem lehetett tartományba sem léptetni.

A Vista Home kiadásai az XP-hez hasonló módon különböznek az üzleti és az Ultimate változatoktól, a Tablet PC, illetve Media Center vonal azonban összeolvadt a hagyományos kiadásokkal, így ezek a funkciók a Home Premium, illetve Ultimate változatokban az alapcsomag részeként megtalálhatók.

A fenti hat variáción kívül az Európai Bizottság trösztellenes rendelkezéseinek értelmében a Microsoft köteles volt kiadni úgynevezett „**N**" változatokat is, melyek az alapcsomagban nem tartalmazzák pl. a Windows Media Player multimédiás lejátszóalkalmazást.

A Windows Vista telepítőcsomagja – a képfájl-alapú telepítőnek köszönhetően – mindegyik változatot tartalmazza, a telepítés során a megadott termékkulcs határozza meg, hogy melyik kiadás települ, illetve kulcs megadása nélkül bármelyik változatot futtathatjuk egy 30 napos próbaidőszak alatt. A Starter kivételével minden változat elérhető 32-, illetve 64-bites kiadásban is.

!

További részletes, magyar nyelvű információk az összetevőkről és változatok közötti különbségekről: *http://www.microsoft.com/hun/windows/products/windowsvista/editions/n/choose.mspx* vagy *http://tinyurl.com/2gtalb*.

Hardverigény

Míg a Windows XP már egy 300 MHz-es Pentium kategóriájú processzorral, illetve 64-128 MB memóriával is beéri (a rendszer használható sebességgel történő futtatásához persze ennél azért erősebb hardver szükséges), a Vista már alapesetben is több erőforrást követel. A Windows Vista hardverigénye:

	Minimum	Ajánlott	Premium Ready
CPU	800 MHz	1 GHz	1 GHz
RAM	512 MB	512 MB	1 GB
GPU	SVGA	DirectX	Aero képes
Video RAM			128 MB
HDD szabad hely	15 GB	15 GB	15 GB

A Windows Vista telepítéséhez tehát legalább 800 MHz órajelű processzorral, 512 MB memóriával (ez valós korlátozás, a telepítő leáll, ha kevesebb van) és – ha az új vizuális effekteket is látni akarjuk – DirectX 9-et hardveresen támogató, Pixel Shader 2.0-képes grafikus kártyával kell rendelkeznünk. Ezek természetesen csak a kötelező minimális feltételek, a rendszer használható sebességgel történő futtatásához, illetve a szolgáltatások maradéktalan kihasználásához ennél erősebb hardverre van szükség.

A Microsoft a számítógépek Vista alatt nyújtott teljesítményének könnyebb meghatározásának érdekében különböző jelzésekkel látta el a PC-konfigurációkat. Jelenleg kétfajta jelölés létezik, azaz a Vista Capable, illetve a Premium Ready:

- A *Vista Capable* matricával ellátott számítógépek képesek a rendszert alapvető funkcionalitással futtatni, de az egyes extrák kihasználásához már előfordulhat, hogy nem elegendő az erőforrásuk.
- A *Premium Ready* jelzésű konfigurációk az összes Vista-funkciót támogatják, vagyis ilyen gép vásárlásakor biztosak lehetünk benne, hogy egyetlen extráról sem kell lemondanunk, a PC maradéktalanul képes kiszolgálni a Vista igényeit.

Telepítési módszerek és előkészületek

A Vista általános telepítése többféle adathordozó, illetve módszer segítségével történhet:

- DVD lemezről – tipikusan ilyen hordozóval vásárolhatjuk meg.
- CD lemezekről – extra esetben (pl. MSDN vagy a TechNet előfizetés részeként), az .iso fájlokat letöltve és CD lemezre kiírva.
- USB-eszközökről – ehhez preparálni kell az adott eszközt, és a számítógép BIOS-ával szemben is vannak különböző elvárások.
- Frissítés korábbi Windows operációs rendszerről.
- Migráció régebbi Windows operációs rendszerekről, akár más célgépre is.

! A speciális, elsősorban vállalati környezetben használt automatizált, illetve tömeges telepítéses módszerekről az alábbi címen olvashatunk többet: *http://technet.microsoft.com/en-us/desktopdeployment/default.aspx* vagy http://tinyurl.com/3255p6

Ha a Windows Vistát korábbi rendszerről frissítjük, ajánlatos igénybe venni a Windows Vista Upgrade Advisor segédprogramot, mely a hardver- és szoftverkörnyezet elemzésével ajánlásokat ad a frissítés menetét és az esetlegesen szükséges hardverbővítéseket vagy szoftverfrissítéseket illetően, valamint egy apró ismertetés is helyet kapott benne a Vista különböző változatainak különbségeiről.

A Windows Vista Upgrade Advisor a következő webcímről tölthető le: *http://www.microsoft.com/hun/windows/products/windowsvista/buyorupgrade/upgradeadvisor.mspx* vagy *http://tinyurl.com/yqxd4d*.

A Windows Vista Upgrade Advisor
Ebben a screencastban bemutatjuk a Windows Vista Upgrade Advisor működését és lehetőségeit.
Fájlnév: I-1-1a-Windows-Vista-Upgrade-Advisor.avi

A Windows Vista korábbi verziókról történő frissítésének lehetőségeit az alábbi táblázaton láthatjuk (az X a lehetőséget jelenti).

	Home Basic	Home Premium	Business	Ultimate
XP Professional			X	X
XP Home	X	X	X	X
XP Media Center		X		X
XP Tablet PC			X	X
XP Professional x64				
Windows 2000 Professional				

Fiókok, fájlok és beállítások átvitele

Akár frissítésről, akár migrációról van szó, több lehetőségünk is van az előző operációs rendszer alatt működő felhasználói fiókjaink, rendszer-, illetve programbeállításaink, munkakörnyezetünk és adataink átvitelére a Windows Vista „alá”. Ezek a megoldások természetesen használhatóak abban az esetben is, ha már Vistáról költözünk egy másik, Vistára és szükség van a korábbi környezet változatlan használatára. Az első eszköz, amelyet bemutatunk,

az a Vistában alapértelmezés szerint telepített, azaz bárki számára elérhető Windows Easy Transfer *(Windows Áttelepítő)*. Tipikusan a PC és PC közötti átvitelt támogatja, ajánlottan a munkacsoportban lévő otthoni számítógépek között. További fontos jellemzője, hogy extrém esetben szimpla felhasználóként (azaz a rendszergazda nélkül) is használható, az átvitelt a felhasználó által kezdeményezve.

1.2. ábra: *A Windows Easy Transfer sok esetben megfelelő eszköz lehet az adatok átvitelére*

Elsődleges célterülete a Windows XP, azonban képes a Windows 2000 Professional-ról is adatokat „áthúzni”, viszont ebben az esetben a különböző program és rendszer beállítások átviteléről le kell mondanunk. A pontos használatához fontos tudni azt is, hogy az alkalmazások beállítása csak akkor történhet meg az új gépen, ha már feltelepítettük ezeket, tehát az eszköz az adott komponens telepítését nem, de a beállítását képes elvégezni.

A használata nem túlságosan bonyolult, ennek ellenére jól variálható lehetőségekkel rendelkezik. A régi gépen (pl. egy XP-n) is telepítenünk kell, de ha elérik egymást hálózatban a gépek, akkor még a Vistán a varázsló egyik lépésében magát a telepítőt is bemásolhatjuk egy megosztásba, tehát nem szükséges a DVD a használatához (persze CD-re, pendrive-ra is kiírja, ha kell). Az új gépen a varázsló utolsó lépésében még egy kulcsot is kapunk, amely a jelszó feladatát tölti be. Ha a Vistán végeztünk, akkor az XP-n elin-

dítva a telepítőt, szintén választhatunk, hogy az átvitel a hálózaton direktben vagy másolással, vagy hálózat nélkül, a CD/DVD/Pendrive trióból választva, vagy éppen egy speciális USB-kábellel végezzük el a műveletet.

Egy másik – kifejezetten haladóknak ajánlott – eszköz vagy inkább eszközcsomag az USMT (azaz a User State Migration Tool), amely a parancssorból működik, szkriptelhető, és távolról is elindítható, tehát megfelel a nagyobb, céges környezet elvárásainak. Két fő, és ezeken kívül még jó pár, a beállítását, finomhangolását igazán rugalmasan lehetővé tevő részekre osztható.

Az USMT használatának egyik legnagyobb előnye az automatizmus, amely egyaránt észrevehető a helyi és tartományi fiókok és profiljaik, a teljes környezet (beleértve az alkalmazások beállításait is) begyűjtésekor, illetve a „kiszórásakor is", mivel mindkét szakaszt elvégezhetjük a csoportházirend segítségével egyszerre akár tetszőleges számú gépen is, anélkül, hogy oda kellene fáradnunk a gépekhez.

Az USMT 3.0.1-es, jelenleg aktuális változata erről a címről tölthető le: *http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=799AB28C-691B-4B36-B7AD-6C604BE4C595&displaylang=en* vagy *http://tinyurl.com/23tuh8*.
További részletes információt pedig ezen a címen találhatunk (magyarul): *http://www.microsoft.com/hun/dl.aspx?id=7424c2fa-0970-45a9-9275-363269023edc* vagy *http://tinyurl.com/youlgt*.

!

A telepítés folyamata

A Windows Vista teljesen megújult telepítési mechanizmussal érkezik, mely számos előnnyel rendelkezik a korábbiakhoz képest:

- Használható a dinamikus telepítés, azaz pl. a DVD-ről indított frissítő telepítés esetén a telepítő képes az internetről szervizcsomagokat, meghajtófrissítéseket és alkalmazásfrissítéseket is letölteni, így praktikusan biztonságosabbá és stabilabbá tenni az új operációs rendszer működését – már a telepítés közben is.
- A telepítőcsomag teljesen nyelvfüggetlen, ami azt jelenti, hogy a frissítések és bővítmények telepítéséhez többé nem kell, hogy egy adott nyelvi változattal rendelkezzünk, valamint szabadon hozzáadhatók, elvehetők a különböző nyelvi csomagok (akár a telepítés után is pl. a Windows Update segítségével).
- Számos új tömeges telepítési eszköz (WinPe, WSIM, BDD 2007, WDS) áll rendelkezésre, melyekkel a kisebb-nagyobb hálózatokban egyaránt egyszerűen és gyorsan telepíthetünk az egyes képállományokból a há-

lózaton keresztül. A telepítőkészlet komponensekre van bontva, így a rendszergazdák rendkívül részletesen szabhatják testre a telepíteni kívánt összetevőket. Az eszközmeghajtók és a termékfrissítések különböző Microsoft-eszközökkel integrálhatók a telepítőkészletbe.

Ezekről a bővített lehetőségekről a *http://technet.microsoft.com/en-us/desktopdeployment/default.aspx* vagy *http://tinyurl.com/3255p6* címen találunk további információt.

1.3. ábra: *Nőtt a telepítés közben használható a lemezeket, partíciókat érintő opciók száma*

A Vista telepítése alapjaiban elér az XP-étől. Maga a telepítőprogram egy speciális grafikus felülettel rendelkező előtelepítési környezetben fut, ahol a telepítés lehetősége mellett számos helyreállítási és diagnosztikai eszköz – például integrált memóriateszt – is rendelkezésünkre áll.

A telepítési források köre is nőtt, mostantól akár USB-eszközről is telepíthetjük a rendszert. A telepítés elkezdéséhez szükséges alapvető eszközmeghajtók (pl. SATA/RAID-vezérlők) betöltése is lehetségessé vált optikai lemezről vagy szintén más USB-eszközökről (kényelmesen, a telepítés egy adott pontján a háttértároló tallózásával), azaz az F6 billentyű + a kötelező floppylemez páros immár a múlté a Vista esetén.

A telepítés minimális emberi beavatkozást igényel, mindössze a regionális beállításokat, a célpartíciót és a termékkulcsot kell megadnunk, a telepítő az első körben minden másról gondoskodik. Az újraindítás után még szükség lesz némi interaktivitásra, azaz a szokásos adatok (felhasználónév, jelszó, gép neve, időzóna és pontos idő) megadására és beállítására, de gyakorlatilag ezzel minden teendő végére értünk, egy rövid (és automatikus) teljesítményvizsgálat után készen is vagyunk, nincs szükség tehát a hálózati beállításokra, a munkacsoport/tartomány kérdés eldöntésére, illetve pl. az azonnali regisztrálásra és aktiválásra.

A telepítőkészlet szinte teljesen számítógép típus független (természetesen a 32- és 64-bites platformokhoz külön telepítő jár), így a különböző hardverabsztrakciós réteggel (HAL – *Hardware Abstraction Layer)* rendelkező konfigurációkra is telepíthetünk ugyanabból a képfájlból. A Windows Vista viszont már csak a fejlett ACPI-szabványú energiagazdálkodást támogató PC-kre telepíthető.

Frissítés Windows Vistára, 1-2. rész
Ezekben a screencastokban egy Windows XP > Vindows Vista frissítés lépeseit követjük le, az XP-ről indulva, majd az újraindítás után egészen a telepítés végéig.
Fájlnév: I-1-1b-Frissites-Windows-Vistara-I.avi; I-1-1b-Frissites-Windows-Vistara-II.avi

Haladó beállítások a Windows Vista tiszta telepítésekor
Ebben a rövid bemutatóban a telepítés azon haladó részeire térünk ki, amelyek csak egy új telepítés esetén érhetőek el.
Fájlnév: I-1-1c-Windows-Vista-halado-telepites.avi

A Vista aktiválása

Akár tiszta telepítést, akár régebbi rendszerről történő frissítést végzünk, a telepítőprogram bekéri az adott Vista példányhoz tartozó product key-t *(termékazonosító kulcsot)*, telepítés után pedig aktiválnunk kell az operációs rendszert.

A korábbi verziókkal ellentétben a telepítéskor nem kötelező termékkulcsot megadni (ha nem adunk meg kulcsot, akkor bármelyik Vista kiadás telepítését kérhetjük), az érvényes kulcs bevitelére (és a termék aktiválására) harminc nap haladékot kaphatunk.

Az aktiválási folyamat során a termékazonosító kulcs és egy kódolt szám alapján létrejön az úgynevezett telepítési azonosító, amely egyedi módon azonosítja a számítógépet alkotó hardverelemeket. A számítógép aktiválásakor interneten vagy telefonon meg kell adnunk a Microsoftnak a telepítési azono-

sítót, ahol ezt ellenőrizve megerősítik, hogy a telepítés jogszerű volt. Ha valaki az aktiválás befejezése után megpróbálja az operációs rendszert ugyanazzal a termékkulccsal egy másik számítógépre telepíteni, a Microsoft adatbázisában tárolt azonosító jelzi, hogy ez a termékazonosító kulcs már hozzá van rendelve egy adott hardvercsoporthoz (számítógéphez), és az aktiválás sikertelen lesz. A telepítési azonosító csak a termék aktiválása céljából szükséges.

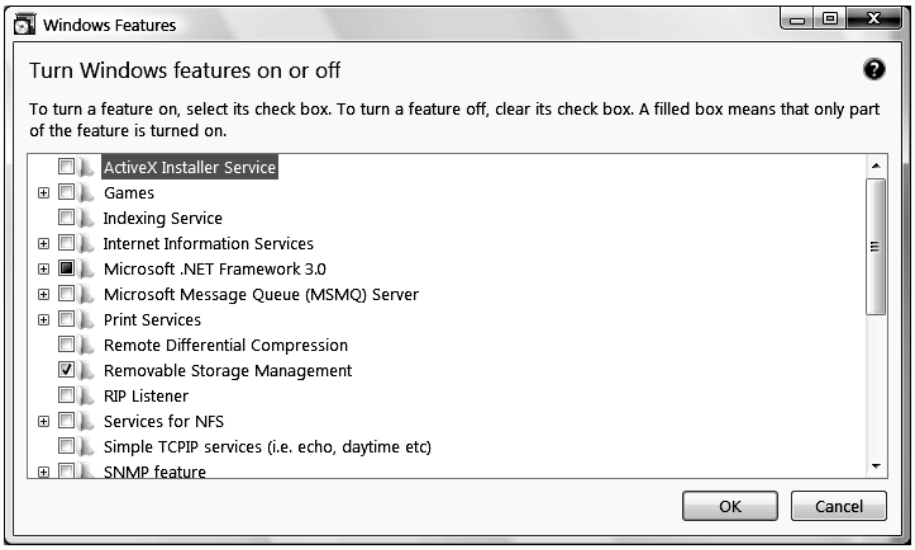
Ha a számítógépnek van internetkapcsolata, az aktiválást mindenképpen ennek felhasználásával célszerű elvégezni. A varázsló lehetővé teszi a telefonos aktiválást is, de ebben az esetben az 50 számjegyből álló telepítési azonosítót a telefon gombjainak segítségével kell megadnunk, és a válaszul kapott 42 jegyű aktiváló kód begépelése is fárasztó lehet.

Más a helyzet azonban, ha olyan számítógépről van szó, amelyet a Vista előtelepített változatával együtt OEM (Original Equipment Manufacturer) gyártótól vásároltunk. Tovább bonyolítja a helyzetet, hogy a legnagyobb OEM gyártókra a többiektől különböző szabályok vonatkoznak:

- A legnagyobb multinacionális számítógépgyártókat a Microsoft felhatalmazta arra, hogy a System Locked Preinstallation- (SLP – a m. *gyári előtelepítés)* technológia segítségével telepítsék, és aktivált állapotban szállítsák az operációs rendszert. A merevlemezre előtelepített (vagy a helyreállító DVD-k segítségével felmásolt) Vista a BIOS-t tartalmazó memóriamodulban tárolt egyedi információ alapján ellenőrzi a számítógép típusát, így nincs szükség külön aktiválásra. Ha ilyen számítógépet vásárolunk, a gép dobozára rá van ugyan ragasztva az eredetiséget igazoló matrica a Vista termékkulcsával, de az operációs rendszer **nem** ezzel a kulccsal van telepítve és aktiválva, mivel a gyártó egyetlen kulcs segítségével telepítheti és aktiválhatja a gépekhez szállított összes Vista példányt. Ha a géphez tartozó helyreállító DVD segítségével telepítjük újra a gépet, akkor nincs szükség aktiválásra (sőt még termékkulcsot sem kell megadnunk!), egészen addig, amíg a gépben az eredeti alaplap (illetve BIOS) van.
- A kisebb számítógépgyártók szintén adhatnak előtelepített operációs rendszert gépeikhez, de ez egy másik OEM változat, így ebben az esetben szükség van az aktiválásra. A gyártókra vonatkozó szabályok szerint a felhasználóknak a gép első bekapcsolásakor meg kell adniuk a gépre ragasztott matricán szereplő termékkulcsot és el kell fogadniuk a licencszerződést, majd a szokásos harminc napon belül aktiválniuk kell a Vista példányt. Újratelepítéskor természetesen újra be kell gépelni a termékkulcsot és el kell végezni az aktiválást is.

Komponensek hozzáadása, illetve elvétele

Ha egyszer már „él” a rendszerünk, ismerkedjünk meg a választható összetevőkkel akár azért, hogy bővítsük a rendszer képességeit, akár azért, hogy némiképp lecsupaszítsuk a számunkra szükségtelen komponensektől. A Windows Vistában az eddigi Add/Remove Programs *(Programok hozzáadása/eltávolítása)* lehetőség is megváltozott, a nevében is és az összetevők mennyiségét tekintve is. Mostantól Turn Windows Features on or off *(Windows-szolgáltatások be- és kikapcsolása)* néven találjuk meg a vezérlőpulton, a Programs and Features *(Programok és szolgáltatások)* csoportban.

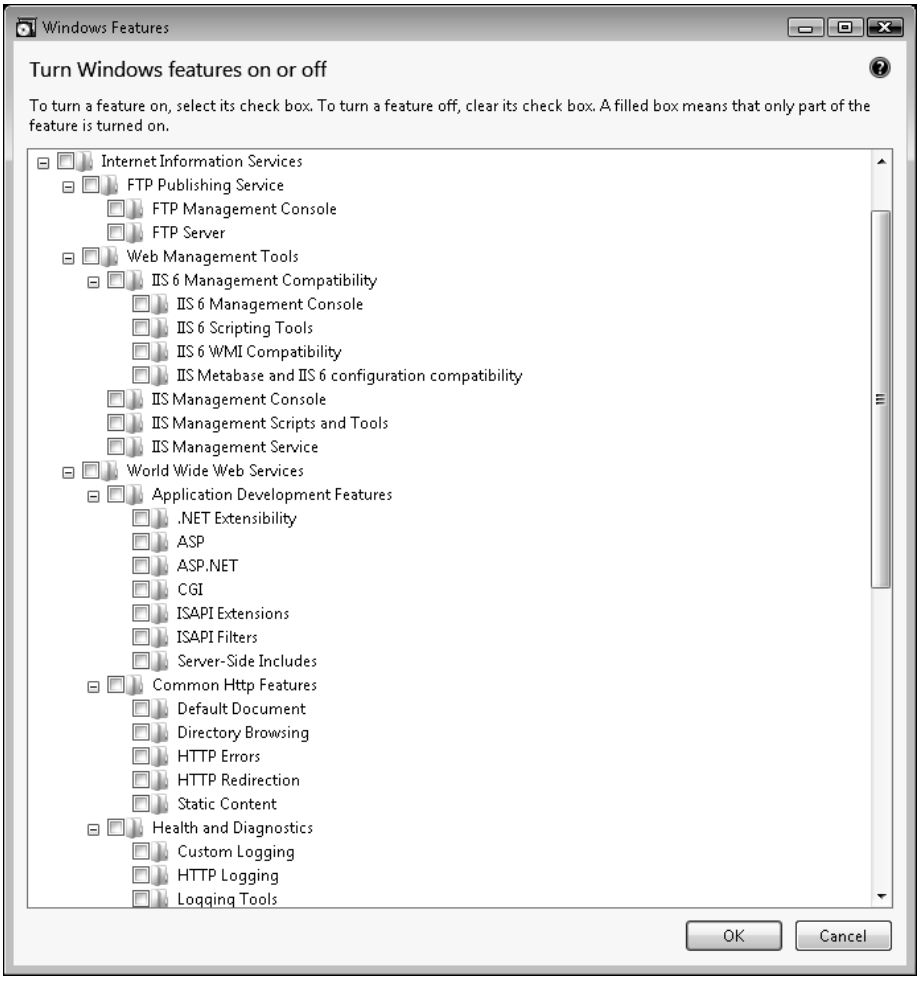


1.4. ábra: *A komponensek hozzáadása/elvétele itt történik*

Az XP komponenseit ismerők számára lesz jó néhány meglepetés, nézzük most át tehát a feltelepíthető / eltávolítható összetevőket.

- **ActiveX Installer Service** *(ActiveX-telepítő szolgáltatás)* – Ezzel a komponenssel lehetőséget adunk a standard felhasználóknak arra, hogy ActiveX vezérlőket telepítsenek. A legtöbb esetben erre a nyilvánvaló biztonsági kockázat miatt nincs szükség, vállalati környezetben viszont előfordulhat, azonban ekkor a Csoportházirend segítségével behatárolhatjuk a hozzáadandó ActiveX vezérlők forrását.
- **Games** *(Játékok)* – Kilenc különböző játékot találunk ebben a kategóriában, és alapesetben mindegyik telepítve van.

- **Indexing Service** *(Indexelő szolgáltatás)* – A visszafelé kompatibilitás miatt van lehetőségünk a régi fájlindexelő szolgáltatás telepítésére is, de ennek hiányosságai miatt valóban csak indokolt esetben tegyük meg.



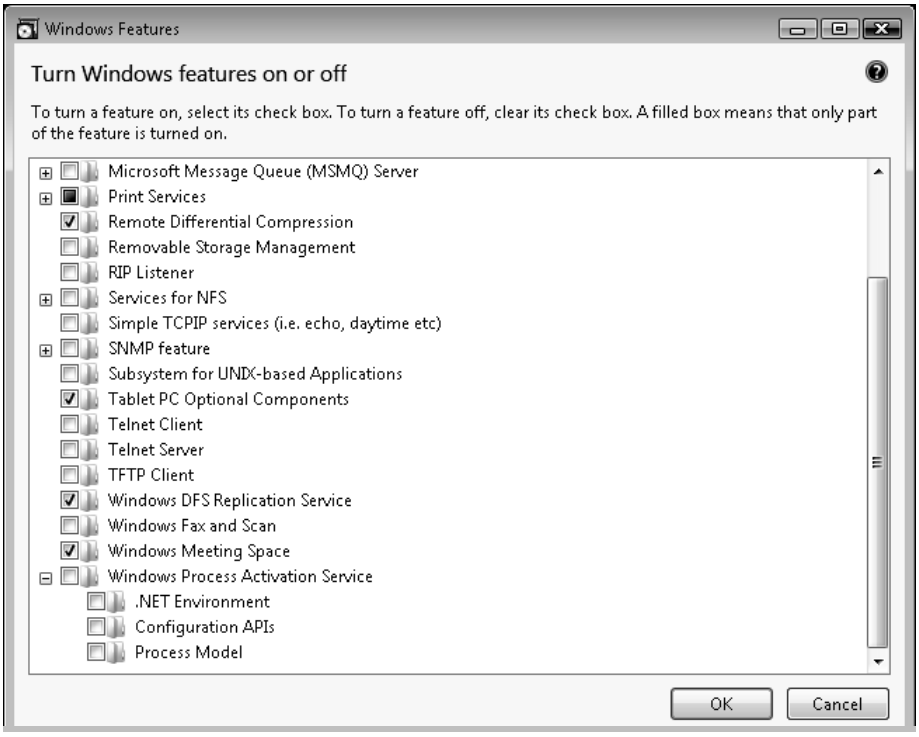
1.5. ábra: *Az IIS modularitása a szolgáltatások telepítésekor is jól látható*

- **Internet Information Services** – Az ügyfélbe épített web- és alkalmazáskiszolgáló új, 7.0-ás változatát is használhatjuk. Alapesetben sem a különböző (ugyanis a 6.0-ás IIS-hez tartozóak is rendelkezésre állnak) felügyeleti eszközök, sem a web-, vagy az FTP-szerver nincs telepítve. Fontos tudni, hogy az ügyfélgépen futó IIS elsősorban a tesztelők, programozók számára fontos és praktikus, más esetekben az IIS szolgáltatásai célszerűen a kiszolgálókon használjuk. Ha viszont meg-

vizsgáljuk az ebben a csoportban hozzáadható elemeket, látni fogjuk az IIS7 egyik legfontosabb tulajdonságát, az egészen elképesztő szintű modularitást, amely a következő képen is jól látható.

- **Microsoft .NET Framework 3.0** – A Microsoft .NET Framework 3.0 használatával fejlesztett alkalmazások apropóján lehet szükségünk rá. A Vistának része a 2.0-ás verzió is, amennyiben viszont ennél korábbi változatra van szükség, akkor ezeket külön telepítenünk kell. Az egyik alkomponens egyébként már része alapértelmezés szerint is a rendszernek, ez az XPS Viewer, azaz az új, a képernyőn és a nyomtatásban is ugyanazt a külcsínt nyújtó dokumentum formátum olvasóprogramja.
- **Microsoft Message Queue (MSMQ) Server** *[Microsoft üzenetvárólista- (MSMQ-) kiszolgáló]* – A gépünkből MSMQ-kiszolgálót faraghatunk e komponens telepítésével, amely az alkalmazások közötti garantált üzenetküldést valósítja meg, azaz a fogadó alkalmazás inaktív állapota esetén eltárolja a küldeményt, és kézbesíti annak elindulásakor. Csak speciális esetekben szükséges.
- **Print Services** (*Nyomtatószolgáltatások)* – Speciális (http-, Vax és Unix) nyomtatókhoz, nyomtatási sorokhoz történő csatlakozáskor szükséges. A hagyományos nyomtatókezeléshez és megosztáshoz nem szükséges.
- **Remote Differential Compression** *(Távoli különbözeti tömörítés)* – Gépek közötti fájlátvitelkor a sávszélesség optimalizálása és ezzel az átvitel sebességének növelése miatt érdemes használni ezt az új, a Windows Server 2003 R2-ben bemutatott speciális tömörítési algoritmust. Működésének lényege az, hogy egy a túloldalon már létező fájl módosítása és újbóli átvitele esetén csak az adott fájlban történt változások replikálódnak, ami akár drasztikus méretű átviteli sebesség növekedéssel is járhat.
- **Removable Storage Management** *(Cserélhető tároló kezelése)* – Az eltávolítható, mentéshez kapcsolódó cserélhető médiák (pl. szalagos egység) és a hozzájuk tartozó katalógusok kezelője. Ha nincs ilyen eszközünk, akkor nem szükséges.
- **RIP Listener** *(RIP-figyelő)* – Ez a komponens a RIPv1 (Routing Information Protocol 1) útvonalválasztási protokollt használó routerektől érkező útvonal frissítéseket figyeli.
- **Services for NFS** *(NFS szolgáltatások)* – A Network File System, azaz a UNIX/Linux operációs rendszerekben használt fájlrendszer hálózati elérése, illetve a saját megosztásaink publikálása ezen operációs rendszert használó gépek felől, illetve felé.

- **Simple TCPIP services (i.e. echo, daytime etc.)** *(Egyszerű TCP/IP-szolgáltatások)* – A korábbi operációs rendszerekből ismerős komponens, néhány alap TCP/IP- szolgáltatást (echo, daytime, quote, chargen, discard) használhatunk, ha telepítjük.
- **SNMP feature** *(SNMP-funkció)* – Telepítése után a gépünk tartalmaz majd egy SNMP-ügynököt, amely a különböző hálózati szolgáltatások ügyfele lehet, azaz láthatóvá válik a hálózatfelderítésre ezt a protokollt használó kiszolgáló szoftverek, illetve hardver eszközök számára. Ennek megfelelően csak indokolt esetben telepítsük.
- **Subsystem for UNIX-based Applications** *(Alrendszer a UNIX-alapú szolgáltatások számára)* – UNIX alapú alkalmazások és szkriptek futtatásához lehet szükséges ez az összetevő. Korábban csak külön letöltéssel volt elérhető.
- **Tablet PC Optional Components** *(Táblaszámítógép választható összetevői)* – Mivel praktikus okokból nincs külön operációs rendszer változat a táblaszámítógépekre (a Windows XP-nél még volt), ezért a kifejezetten az ilyen típusú hardveren használható funkciók e választható komponensen keresztül érhetőek el. Alapesetben ezek a szolgáltatások telepítve vannak, de szükség esetén egyszerűen eltávolíthatóak.
- **Telnet Client** *(Telnetügyfél)* – Szintén biztonsági okokból az eddig integrált, parancssori telnetügyfél immár nem érhető el az alapértelmezett telepítés részeként, a használatához külön kérnünk kell a telepítését.
- **Telnet Server** *(Telnetkiszolgáló)* – Ha valamilyen különleges okból a gépünkből telnetkiszolgálót szeretnénk faragni, akkor ezt a szolgáltatást szintén külön kell telepíteni. A telnetkiszolgáló működéséhez a telepítés után a Windows tűzfalban a megfelelő portot (TCP 21) ki kell nyitnunk. Létjogosultságát ma már nehéz elképzelni, és ennek megfelelően nem is ajánlott ennek a szolgáltatásnak a használata, de ha mégis szükséges, itt tudjuk engedélyezni.
- **TFTP Client** *(TFTP-ügyfél)* – A TFTP az FTP-hez hasonló protokoll, de lényegesen egyszerűbb módon működik, pl. a TCP helyett a kevésbé igényes, és kevésbé ellenőrzött UDP protokollal. A Vista TFTP-ügyfél parancssorból használható, és általában a hálózati eszközeink konfigurációjának, illetve a firmware-eknek a mentésére használjuk.



1.6. ábra: *A telnetügyfelet telepítenünk kell, ha szükségünk van rá*

- **Windows DFS Replication Service** *(Windows DFS-replikációs szolgáltatás)* – Olyan fájlreplikációs szolgáltatásról van szó, amely támogatja a számítógépek közötti gyors és praktikus fájlszinkronizációt. Több új, innovatív megoldás mellett a korábban említett Remote Differential Compression komponenst is tartalmazza.
- **Windows Fax and Scan** *(Windows faxoló és képolvasó)* – Egy előzetesen telepített modemen keresztül vagy egy hálózati faxszerverhez csatlakozva engedélyezi a faxolást közvetlenül az operációs rendszerből. Emellett a lapolvasók használatát is egyszerűbbé teszi, azaz a telepítése után létrehoz egy központi helyet, ahol lehetővé válik a beolvasott anyagok tárolása, és értelemszerűen együttműködik pl. a Photo Gallery alkalmazással is például a képolvasást tekintve.

- **Windows Meeting Space** *(Windows Tárgyaló)* – Ha telepítjük ezt a komponenst, megbeszélések összehívására és lebonyolítására, ezen belül dokumentumok és pl. az Asztalunk megosztására és közös használatára lesz lehetőségünk. A helyes működéséhez szükséges a fájlreplikációs komponens, a People Near Me *(Asztaltársaság*, huhh :D) alkalmazás, illetve a vonatkozó tűzfalszabályok legyártása is.
- **Windows Process Activation Service** *(Windows folyamataktiválási szolgáltatás)* – Ez az elsősorban a programozók számára érdekes komponens felel azoknak a munkafolyamatoknak a teljes életciklusáért, amelyek a .NET 3.0 részeként elérhető WCF-et (Windows Communication Foundation) használó alkalmazásokat futtatnak.

Végül, de nem utolsósorban meg kell említenünk a Windows Ultimate Extras *(Windows Ultimate extrák)* összetevőt, amely egy teljesen új szolgáltatás formájában lehetővé teszi (de csak kizárólag az Ultimate változat tulajdonosainak), hogy a Microsoft Update segítségével teljes értékű alkalmazásokat töltsenek le, többféle kategóriában, a rendszerszoftverektől kezdve egészen a szórakoztató alkalmazásokig.

Komponensek áttekintése, hozzáadása, elvétele
Ebben a screencastban a Vistához adható/elvehető komponenseket tekintjük át.
Fájlnév: I-1-1d-Komponensek.avi

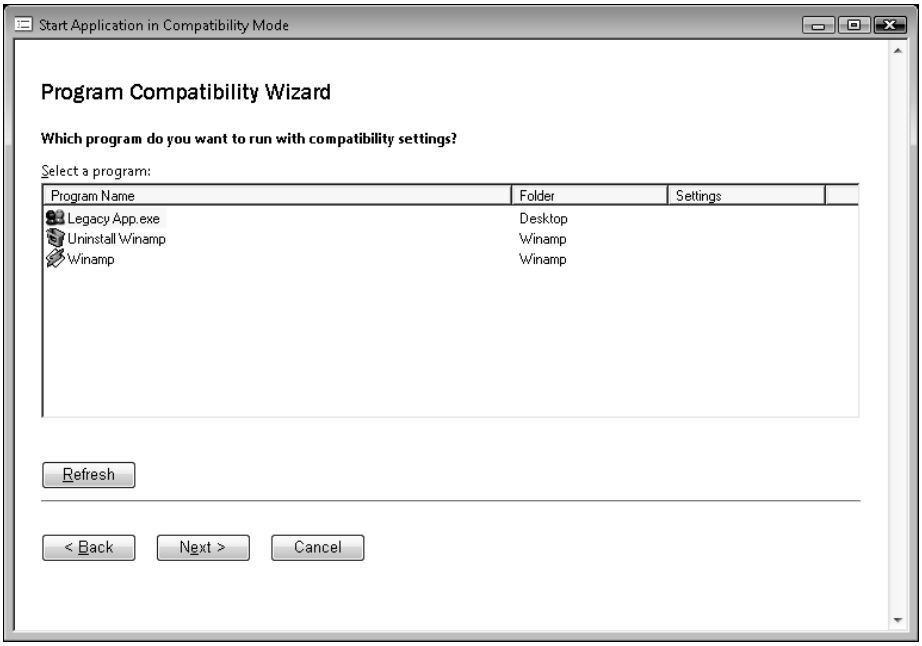
Az alkalmazás kompatibilitás eszközei

Az alkalmazásaink tökéletes, minden igényt kielégítő futtatása az összes létező operációs rendszeren nehéz, ha nem inkább kivitelezhetetlen feladat. Egy új operációs rendszer sokszor feláldozza az új szolgáltatások, technológiák alkalmazásának oltárán a visszafelé kompatibilitást, amely egy régi, akár tizenéves alkalmazás apropóján teljesen érthető következmény. Egészen nagy bizonyossággal állítható, hogy a Windows Vista alatt a Windows XP-vel működő alkalmazások is működnek, illetve az is, hogy a Vista az összes eddigi operációs rendszernél jobban kompatibilis a régi alkalmazásokkal, viszont néhánnyal esetleg mégis gond lehet. Ezen a problémán a Vista kétféle eszközzel próbál segíteni.

A kompatibilitásban sokat segít a Vista fájl- és registryvirtualizációs megoldása, amelyről a 3. fejezetben olvashatunk további részleteket.

Az egyik az ún. Programkompatibilitási segéd *(Program Compatibility Assistant, PCA)*, azaz a Vista automatikus szolgáltatása, amely akkor fut, ha egy régebbi, kompatibilitási problémákkal rendelkező programot észlel. Miután viszont egy régebbi programot már futtatott a Vista alatt, a segédeszköz értesítést küld, ha probléma merül fel, és felajánlja, hogy a program következő futtatásakor kijavítja azt. Ha a kompatibilitási probléma súlyos, a Programkompatibilitási segéd figyelmeztetést küldhet, vagy akár le is állíthatja a programot. A Programkompatibilitás segéd egyébként (pl. vállalati környezetben) a csoportházirend segítségével ki/be kapcsolható.

A másik megoldás, a Programkompatibilitás varázsló *(Program Compatibility Wizard)*, amely manuálisan indítható és beállításaiban már ismerős lehet a Windows XP-t használók számára, viszont némiképp kiegészült új opciókkal is. Ez az eszköz szintén használható az esetleges problémás alkalmazások megkeresésére, majd program kompatibilitási beállítások módosítására.



1.7. ábra: *A kompatibilitási varázsló keres és talál*

Rendszerismereti alapok

A rendszergazdák és a haladó ismeretekkel rendelkező felhasználók számára egy új operációs rendszerben sosem a külcsín az igazán a fontos, hanem sokkal inkább a belbecs. A kulcskérdések elsősorban a kezelésre, a felügyeletre, az esetleges problémák forrásának megtekintésére és megoldására vonatkoznak. A Windows Vistában számtalan szolgáltatás és technológia adott az üzemeltetők feladatainak könnyebbé tétele, illetve praktikus kiszolgálása területén, amelyek közül persze néhány már ismerős lesz a Windows XP-ből. De bizton állíthatjuk, hogy rengeteg új vagy teljesen újraírt eszköz és szolgáltatás használatát is el kell sajátítanunk, ha a feladataink közé fog tartozni a Vista operációs rendszerrel működő számítógépek felügyelete. Első lépésben kezdjük a sort a többnyire már ismerős alapvető felügyeleti eszközökkel és ismeretekkel, amelyeket a második fejezetben ki fogunk egészíteni a haladó megoldásokkal is.

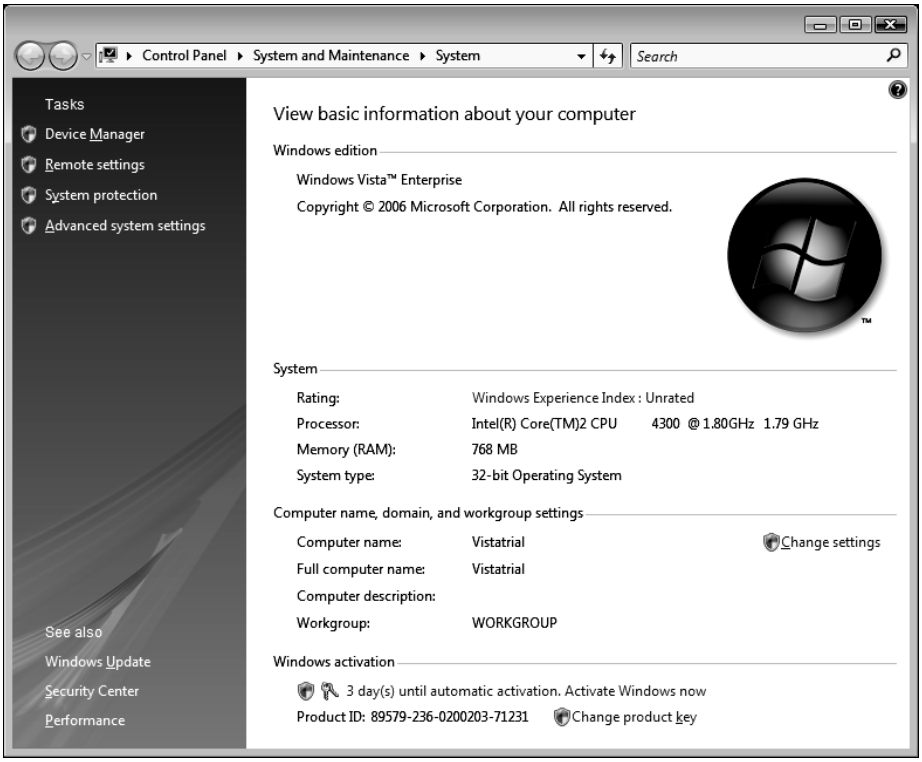
A Rendszer panel részletei

Számítógépünk legfontosabb alapadatait a korábbi Windows verziókhoz hasonlóan a Control Panel *(Vezérlőpult)* System *(Rendszer)* ablakának megnyitásával jeleníthetjük meg. A rendszerre vonatkozó alapvető információk (például a processzor típusa, memória mennyisége stb.) mellett itt találhatjuk meg például a Windows Experience Index *(Windows élményindex)* értékét is. Az index annak jelzésére szolgál, hogy az adott számítógépen a Vista mely szolgáltatásai lesznek használhatók. Az index számítását, vagyis az egyes hardverkomponensekkel (processzor, memória, grafikus kártya, merevlemez) kapcsolatos teljesítménymérést a telepítő program automatikusan elvégzi a telepítés végén, de kézzel mi magunk is bármikor új értékelést kérhetünk. Minden egyes hardverelemhez külön teljesítményérték tartozik (ezeket meg is jeleníthetjük a hivatkozásra való kattintással), az összesített index azonban nem ezek átlaga, hanem az egyes értékek közül a legkisebb. Ha a számítógépben kicseréljük valamelyik hardverelemet, akkor újra kell futtatnunk az index számítását, hogy a frissített értéket jeleníthessük meg.

A következő szakaszban a számítógép nevét, és a munkacsoporttal, illetve tartománnyal kapcsolatos adatokat találhatjuk meg, és ezeket a megfelelő jogosultság birtokában meg is változtathatjuk (lásd később).

Az ablak alsó részén láthatóak a Vista aktiválási állapotára vonatkozó adatok. Ha a telepítés közben engedélyeztük ezt a lehetőséget, és megadtuk a szükséges termékkulcsot, akkor az internetes aktiválás teljesen automatikusan is végbemehet, de az itt található hivatkozás segítségével magunk is bármikor kezdeményezhetjük azt.

A korábbi Windows verziókkal ellentétben a Vista lehetőséget nyújt a product key *(termékkulcs)* megváltoztatására is, de ebben az esetben a módosítás után természetesen újra kell aktiválnunk a Vista példányt.



1.8. ábra: *A Vista rendszer alapadatai*

Az ablak bal oldalán néhány fontos rendszerbeállítás módosítására szolgáló hivatkozást is megtalálhatunk. Itt érhetőek el azok a beállítólapok is, amelyek a Windows korábbi verzióiban a Control Panel *(Vezérlőpult)*/ System *(Rendszer)* ablakában jelentek meg.

- **Device Manager** *(Eszközkezelő)* – segítségével módosíthatjuk a különféle hardvereszközök beállításait és frissíthetjük a hozzájuk tartozó illesztőprogramokat. (A Device Managert elérhetjük a *devmgmt.msc* parancs begépelésével is.)
- **Remote settings** *(Távoli beállítások)* – itt módosíthatjuk a Távoli asztal *(Remote Desktop)* beállításait, vagyis engedélyezhetjük, illetve tilthatjuk a terminálszolgáltatásokhoz való kapcsolódást, és itt adhatjuk meg a távoli segítségnyújtásra vonatkozó beállításokat is.

- **System protection** *(Rendszervédelem)* – Innen érhetjük el a visszaállítási pontok *(Restore points)* automatikus létrehozására vonatkozó beállításokat (a visszaállítási pontok kezelésével kapcsolatos tudnivalók a „Mentés és visszaállítás” szakaszban részletesen foglalkozunk).
- **Advanced system settings** *(Speciális rendszerbeállítások)* – Itt érhetjük el a Vista rendszerteljesítménnyel kapcsolatos speciális beállításait, amelyek segítségével engedélyezhetjük, illetve tilthatjuk bizonyos képi elemek és speciális effektusok (áttűnések, áttetszőség stb.) használatát. Ugyanitt találjuk meg a felhasználók profiljaival és a rendszerindítással kapcsolatos beállításokat, és a virtuális memória beállítási lehetőségeit is.

Alap rendszerfelügyeleti eszközök (System and Maintenance, System Properties)
Ebben az előadásban a legfőbb rendszertulajdonságok részletes áttekintése történik meg.
Fájlnév: I-1-2a-System.avi

Fiók specifikus mappák és megosztások

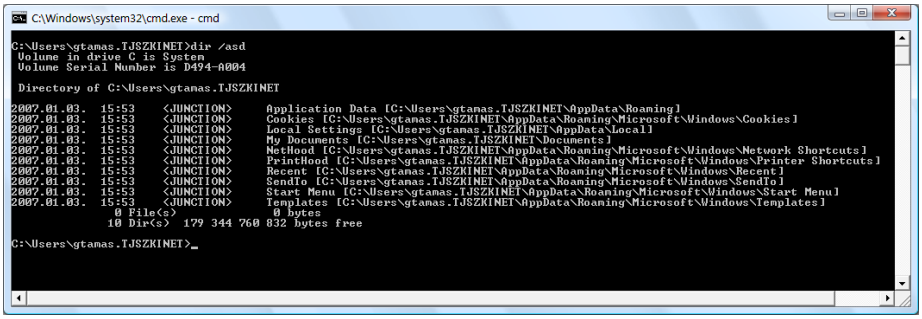
A felhasználók munkakörnyezetét meghatározó fájlok és beállítások a felhasználói profilban tárolódnak. Alapértelmezés szerint itt találhatjuk meg a felhasználók dokumentumait és egyéb adatfájljait, a felhasználóhoz tartozó, fájlként tárolt registrybeállításokat, és az alkalmazások különféle konfigurációs fájljait is.

Alapértelmezés szerint minden, a számítógépre bejelentkező felhasználónak helyben tárolt profilja van, amely az első bejelentkezéskor jön létre. A helyi felhasználói profilok tárolóhelye a *%Systemdrive%\Users* mappa.

A százalékkal jelölt környezeti változókat a *(Sajátgép \ Tulajdonságok \ Speciális \ Környezeti változók)* panelen találjuk meg, de a **set** paranccsal is lekérdezhetjük az értékeiket.

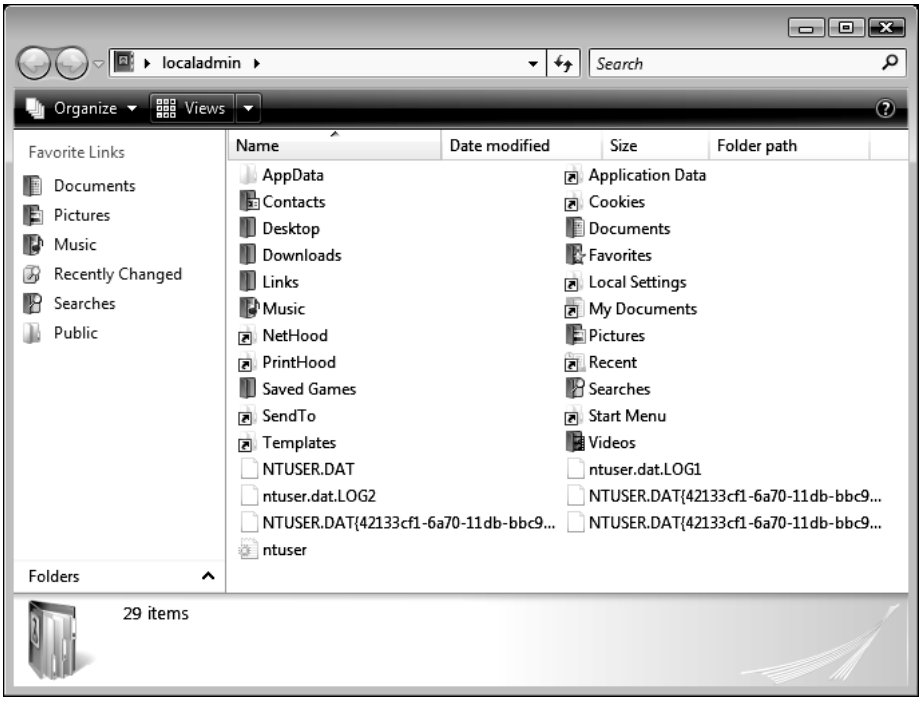
Ezen belül az egyes felhasználók adatai a felhasználónév alapján elnevezett mappákban találhatók meg (például *C:\Users\GipszJ).* A felhasználói profilon belül számos mappát találhatunk, amit az az 1.9. ábrán is látható. Ugyanitt találhatjuk meg az *Ntuser.dat* nevű (rejtett) fájlt is, amely a registrynek a felhasználóra vonatkozó részét, vagyis a *CurrentUser* ágat tárolja. A profilmappában találhatunk még számos rejtett hivatkozást (például a *NetHood, PrintHood, SendTo* stb.), amelyek a régebbi, a Windows XP-profilmappa szerkezetéhez készített alkalmazások működését biztosítják. A rendszerpartíción egyébként megtalálhatjuk a korábban a profilok tárolására használt

Documents and Settings mappát is, de jó ha tudjuk, hogy ez csak egy szimbolikus hivatkozás (ún. junction point, azaz az NTFS speciális megoldása a hivatkozásra) a *Users* mappára, azaz tartalma nincs is.



1.9. ábra: *A dir /asd paranccsal szépen látszanak az NTFS hivatkozások*

Sokkal barátságosabban fest a profilmappa, ha kikapcsoljuk (illetve nem kapcsoljuk be) a rejtett elemek megjelenítését. Ebben az esetben a mappában tizenegy almappa jelenik meg, amelyek mindegyike a különféle típushoz tartozó felhasználói adatok tárolására szolgál.



1.10. ábra: *A felhasználói profil mappái*

A mappák némelyikével már a Windows XP-ben is találkozhattunk [Documents *(Dokumentumok)*, Favorites *(Kedvencek)*, Music *(Zene)*, Pictures *(Képek)*, Videos *(Videók)*], csak a nevük változott kissé, és az elrendezésük vált logikusabbá (a képek, zenék stb. már nem a Documents mappán belül vannak). A többi mappa teljesen új, a felhasználók ezekben tárolhatják például az internetről letöltött fájljaikat, névjegyeiket vagy kereséseiket.

Az ablak bal oldalán a Links *(Hivatkozások)* mappa tartalma jelenik meg, ide érdemes felvenni a gyakran használt helyek hivatkozásait, így azok mindig kéznél vannak, vagyis nagyon gyorsan és könnyen elérhetők.

A szokásos mappák mellett a felhasználói profil számos rejtett elemet is tartalmaz: találhatunk itt néhány registryfájlt az AppData mappát, és a Windows XP-vel való kompatibilitás miatt több rejtett hivatkozást is.

Közös profilok

A felhasználók önálló profilmappái mellett két közös profilt is találhatunk a Users mappában:

- **Public** *(nyilvános)* **profil** – az itt található Desktop *(Asztal)* és Start Menu mappák tartalma valamennyi felhasználó profiljában megjelenik, így alakul ki az egyes felhasználók Asztala és Start menüje. A Public többi mappájának [Documents *(Dokumentumok),* Pictures *(Képek),* Music *(Zene)* stb.] tartalmát valamennyi felhasználó elérheti, vagyis ezek a megosztott dokumentumok és egyéb fájlok tárolására használhatók.
- **Default** *(alapértelmezett)* **profil** – amikor egy adott felhasználó első alkalommal jelentkezik be egy számítógépre, létrejön a felhasználóhoz tartozó profilmappa, amelybe a Windows átmásolja a Default profil tartalmát (ha nem használunk központilag tárolt *(roaming)* profilt). A Default profil tehát a felhasználói profilok sablonjául szolgál, az itt elvégzett változtatások valamennyi később létrejövő felhasználói profilban érvényesülni fognak. Jól használható például az a módszer, hogy egy megfelelően testreszabott felhasználói profilt egyszerűen bemásolunk a Default mappába (a felhasználói profilok másolására a rendszer tulajdonságpaneljének Advanced system settings *(Speciális rendszerbeállítások)* lapján van lehetőség), ezután valamennyi új profil ennek megfelelően fog elkészülni.

A személyes mappák áthelyezése

Bár a személyes mappák struktúrája sokkal áttekinthetőbbé és logikusabbá vált a Windows XP-vel összehasonlítva, mégis sok esetben szükség lehet egyes mappák, vagy akár a teljes struktúra áthelyezésére. Ha például a rendszerköteten nincs elegendő hely a felhasználó filmgyűjteménye számára, akkor célszerű lehet másik kötetre áthelyezni a Videos *(Videók)* mappát.

A tárhellyel kapcsolatos problémákon kívül számos más érv is szól a rendszer- és a felhasználói adatok külön kötetre helyezése mellett:

- Az operációs rendszer és a személyes adatfájlok szétválasztása sokkal egyszerűbbé teszi a rendszer helyreállítását különféle problémák (fájlsérülés, vírustámadás stb.) estén.

1.11. ábra: *A mappák tulajdonságlapján megnézhetjük és módosíthatjuk a felhasználói mappák valódi helyét*

- A személyes adatok külön kötetre helyezése jelentősen megkönnyíti és hatékonyabbá teszi a különféle disk image- *(lemezkép-)* alapú mentési szoftverek (például a Vista beépített Complete PC Backup programja,

lásd később) használatát. Ebben az esetben a rendszerről készített image lényegesen kisebb lehet, a visszaállítás pedig egyáltalán nem érinti a felhasználók fájljait.

- Jóval egyszerűbben elvégezhető ebben az esetben az operációs rendszer újratelepítése, új verzióra történő frissítése, vagy akár teljes cseréje is (másik operációs rendszerre).

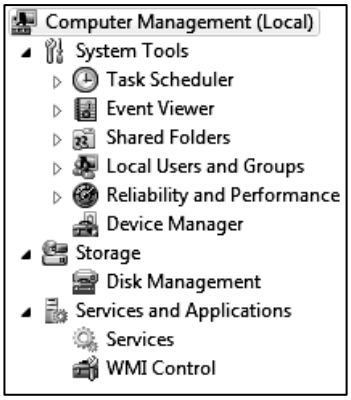
A személyes mappák áthelyezése nagyon egyszerű: az áthelyezendő mappa tulajdonságpaneljének Location *(Hely)* lapján kell módosítanunk az útvonalat. A Dokumentumok mappát például úgy helyezhetjük át, hogy a *C:\Users\GipszJ\Documents* útvonalban a „C" helyére egyszerűen beírjuk a megfelelő meghajtó betűjelét. Ezután a Vista rákérdez az új mappa létrehozására, (ha még nem létezett), majd arra is, hogy a fájlokat is át szeretnénk-e helyezni a régi helyről az újra. Nehéz olyasmit elképzelni, ami a két párhuzamos mappa indokául szolgálhatna, így természetesen mindig helyezzük át a tartalmat is.

Ha egyszerre több (esetleg valamennyi) adatmappát át szeretnénk helyezni, akkor célszerűbb más módszert választani. Hozzuk létre a felhasználói mappákat tároló új mappát (például *D:\Users\GipszJ),* majd jelöljük ki az áthelyezendő mappákat és az egér jobb gombjával húzzuk (ne másoljunk, hanem inkább mozgassunk) át őket az új helyre. A művelet közben a Vista módosítani fogja a megfelelő hivatkozásokat is.

A mappák áthelyezése után célszerű még egy műveletet elvégezni: nem árt, ha módosítjuk a Vista keresőmotorjának indexelésre vonatkozó beállításait, vagyis az új helyet is hozzáadjuk az indexelendő mappák listájához. A lista alapértelmezés szerint tartalmazza az eredeti profilmappát, de az áthelyezéskor ez nem változik meg automatikusan. (Az indexelésre vonatkozó beállításokat többek között a Control Panel *(Vezérlőpult)* Performance Information and Tools *(Teljesítményadatok és -eszközök)* programjának felületéről érhetjük el.)

! Közel sem ennyire egyszerű és problémamentes a teljes Users mappa másik kötetre helyezése (ebben az esetben tehát már az új profilok is itt keletkeznének). Erre a feladatra nem kapunk beépített eszközt, és mivel a Users mappa hivatkozásai számtalan helyen szerepelnek a registryben, a „kézi" áthelyezés is meglehetősen reménytelen feladatnak tűnik. A „hivatalos" eljárás csak a telepítés közben működik: a felügyelet nélküli „unattended" telepítés válaszfájljában tetszés szerint beállítható a Users mappa helye. Sajnos azonban még ebben az esetben is számolhatunk néhány mellékhatással (például nem minden frissítés hajlandó települni ilyen rendszerre), ebben az esetben létre kell hoznunk a rendszerköteten egy *C:\Users* nevű szimbolikus hivatkozást (az mklink nevű parancssori eszköz segítségével), ami a Users mappa új helyére mutat.

A felügyeleti konzol: az MMC-program



Az MMC, vagyis a Microsoft Management Console egy összetett felügyeleti eszköz, mellyel a Windows operációs rendszer szinte összes fontos komponensét és szolgáltatását konfigurálhatjuk. Az MMC-konzol egy egységes felületet nyújt az felügyeleti eszközök számára, melyeket modulok képében tölthetünk be ebbe a konzolba, majd a tetszés szerint összeállított MMC-konzolt el is menthetjük .msc formátumba (ekkor bekerül az Administrative Tools *(Felügyeleti eszközök)* programcsoportba). Az MMC-konzol mindegyik Windows-változatban elérhető (írjuk be a *Start/Run* mezőbe: *mmc),* segítségével a helyi számítógépen kívül bármely a hálózatra kötött Windows operációs rendszer felügyelete lehetővé válik – természetesen a korrekt hálózati kapcsolat, illetve a megfelelő jogosultságok függvényében.

A Windows Vista az MMC 3.0-s verzióját tartalmazza, amely újdonságai közé tartozik például a jobb oldali Action pane *(Műveletek munkaablak)*, amelyben helyzetérzékeny módon a fő keret tartalmától függően mindig az aktuális parancsok és műveletek érhetőek el. Az MMC 3.0 a modulok egymásba ágyazhatósága és megjelenítése, valamint a konzol hibakezelése kapcsán is mutat újdonságokat.

A felügyeleti konzol — Microsoft Management Console (MMC)
Ebben az előadásban a (majdnem) minden felügyeleti eszköz alapjának számító MMC-konzol áttekintését láthatjuk.
Fájlnév: I-1-2b-MMC.avi

A Computer Management konzol áttekintése

Az egyik leggyakrabban használt MMC-konzol az Computer Management *(Számítógép-kezelés)* névre hallgató, ez gyakorlatilag a rendszergazdák fő eszköze az operációs rendszer konfigurálásánál és hibaelhárításánál. A Computer Management gyárilag összeválogatott modulokból álló MMC-konzol, a legfontosabb eszközöket tartalmazza:

- **System Tools** *(Rendszereszközök)* – itt találhatók a Feladatütemező, az Event Viewer *(Eseménynapló)*, a hálózat felé megosztott erőforrások, a Local User and Groups *(Helyi felhasználók és csoportok),* a rendszerstabilitási és teljesítménymérő modul, valamint a hardverek felügyeletét ellátó Device Manager *(Eszközkezelő)*.
- A **Storage** *(Tárolás)* részben a lemezkezelő bővítmény kapott helyet, melyen keresztül a rendszerhez csatlakoztatott valamennyi helyi meghajtót konfigurálhatjuk (particionálás, formázás, lemezellenőrzés, meghajtó betűjel változtatás stb).
- **Services and Applications** *(Szolgáltatások és alkalmazások)* – A harmadik szekcióban alapesetben (a szolgáltatások növekedésétől függően bővülhet, tipikusan a szervereken lesz ez így) a Windows-szolgáltatásokat felügyelő modul, illetve a WMI Control (Windows komponensszolgáltatások felügyelete) található meg.

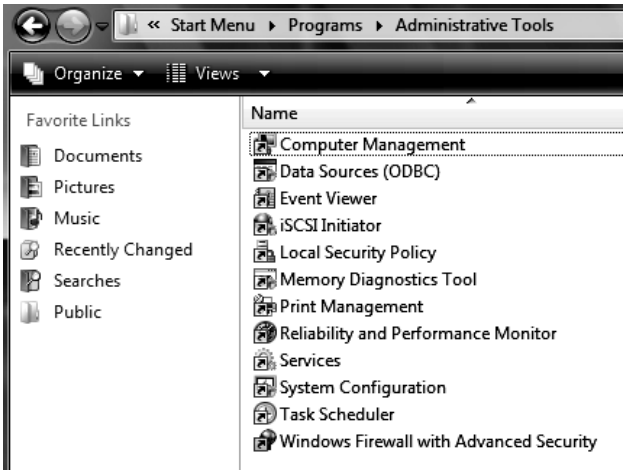
A Computer Management MMC eszközeit a későbbi fejezetekben részletesen és külön-külön is ismertetjük.

A Computer Management konzol áttekintése
Ebben a mini előadásban a talán a legtöbbet használt rendszergazda eszköz a Computer Management MMC bemutatása látható.
Fájlnév: I-1-2c-Computer-Management-MMC.avi

A felügyeleti eszközök *(Administrative Tools)*

A Computer Management *(Számítógép-kezelés)* MMC-t az Administrative Tools *(Felügyeleti eszközök)* programcsoportból érhetjük el, ahol egyébként a fenti konzolon kívül a számítógép karbantartásához szükséges összes egyéb eszközt is megtalálhatjuk. Ezek az eszközök tipikusan a helyi gépre érvényes konfigurációk megváltoztatásához használatosak, de legtöbb modulból lehetőségünk van a hálózat egy másik gépének kezelésére is.

A felügyeleti eszközök *(Administrative Tools)* áttekintése és a System Configuration Utility
Ebben a screencastban a felügyeleti eszközök gyűjtőhelyének, az Administrative Tools programcsoportnak az eszközeit, valamint a kissé megváltozott System Configuration segédprogramot mutatjuk be.
Fájlnév: I-1-2d-Administrative-Tools.avi



1.12. ábra: *Az Adminstrative Tools csoport*

Vegyük sorra az Administrative Tools csoportban található eszközöket:

- **Data Sources (ODBC)** – Ez az alkalmazás a különböző adatbázisok közti kapcsolatok beállítását teszi lehetővé.
- **Event Viewer** *(Eseménynapló)* – Az eseménynaplóban az operációs rendszer működésével kapcsolatos minden eseményt felügyelhetünk, elkülönítve láthatjuk az alkalmazások és a rendszer által küldött információkat, figyelmeztetéseket és hibaüzeneteket. A Windows Vistában az egyes rendszerkomponensek külön eseménynaplóba jegyzik tevékenységüket, így még strukturáltabbá és áttekinthetőbbé válik a napló. Az egyes komponensnaplók igen részletesen beszámolnak a rendszer működéséről, még a Windows teljesítményét rossz irányban befolyásoló tényezőkről is kaphatunk jelentéseket. A következő fejezetben részletesen „kibontjuk” az Eseménynapló jellemzőit és lehetőségeit.
- **iSCSI Initiator** – Ez a modul a hálózaton vagy akár az interneten keresztül elérhető távoli számítógépek háttértárolóinak (vagy önálló háttértárolók) csatlakozását és felügyeletét teszi lehetővé.
- **Local Security Policy** *(Helyi biztonsági házirend)* – A helyi számítógép részletes biztonsági beállításait tekinthetjük meg és szerkeszthetjük ezen a konzolon keresztül. A biztonsági házirendek segítségével a rendszergazda konfigurálhatja az operációs rendszer védelmi szolgáltatásait, valamint jogosultságokat oszthat ki egyes felhasználócsoportoknak. A második fejezet végén részletesen tárgyaljuk a Helyi házirendet.

- **Memory Diagnostics Tools** *(Memóriadiagnosztikai eszköz)* – Mivel a Windows stabil működésének alapfeltétele, hogy a memóriamodulok kifogástalanul működjenek, a Vistában már beépített memóriatesztelő alkalmazással ellenőrizhetjük a RAM modulok működését. Háromféle teszt választható, az egyszerű gyors vizsgálattól kezdve egészen a legbonyolultabb írási és olvasási műveleteket szimuláló próbáig. A memóriateszt elvégzéséhez a számítógép újraindítása szükséges, maga a vizsgálat karakteres felhasználói felületen, még a Windows betöltődése előtt lezajlik. Az ellenőrzés bármikor megszakítható és a rendszer betöltődik. Miután bejelentkeztünk a Windowsba, automatikusan jelentést kapunk a legutóbbi teszt eredményéről.

A Memory Diagnostics Tool
Ebben a mini demóban az új memória tesztelő alkalmazás lehetőségeit mutatjuk be.
Fájlnév: I-1-2e-Memoriavizsgalat.avi

- **Print Management** *(Nyomtatókezelés)* – A Print Management konzolban az összes helyileg telepített nyomtatót, a hozzájuk tartozó eszközillesztő-programokat, a nyomtatóportok állapotát, valamint a rendelkezésre álló nyomtatási sablonokat (pl. papírfajták) kezelhetjük.
- **Reliability and Performance Monitor** *(Megbízhatóság- és teljesítményfigyelő)* – A Windows XP-ben is megtalálható teljesítménydiagnosztikai alkalmazás meglehetősen kibővített változatát találjuk ebben a konzolban. Szinte minden rendszerkomponens teljesítményét különkülön figyelemmel kísérhetjük, naplózhatjuk, sőt akár időzített mérést is végezhetünk. A mérés befejeztével lehetőségünk van egy előre definiált ütemezett feladat elindítására. A konzol másik feladata a rendszer stabilitásának nyomon követése, melyet az eszköz egy grafikonon vizuálisan is ábrázol. A rendszerstabilitási napló elemzésével a rendszergazda visszamenőleg értesülhet olyan eseményekről, melyek egyegy alkalmazás vagy akár a teljes rendszer leállását, hibás működését okozták. A napló segítségével nem csak a hibákat, hanem az olyan eseményeket is figyelemmel kísérhetjük, mint az alkalmazások, eszközmeghajtók telepítése/törlése. A következő fejezetben részletesen szó esik majd erről a komponensről.
- **Services** *(Szolgáltatások)* – Szolgáltatásnak nevezzük azokat a rendszerfolyamatokat, melyek a háttérben futva az operációs rendszer indításától a leállításáig olyan alapvető funkciókat látnak el, mint például a hálózati, a biztonsági, vagy a multimédiás alrendszer működtetése. Ez a konzol a szolgáltatások felügyeletét látja el, azaz itt állíthatjuk be,

hogy az egyes integrált rendszer-, illetve az utólag – akár külső szoftverek által telepített – szimpla szolgáltatások hogyan induljanak, milyen szolgáltatásfiókkal működjenek, mi történjen velük, ha valamilyen hiba következtében leállnak, illetve megnézhetjük az adott szolgáltatás függőségi viszonyait is. A harmadik fejezetben visszatérünk a rendszerszolgáltatásokra, elsősorban a biztonságra fókuszálva.

- **System Configuration** *(Rendszerkonfiguráció)* – E rendszerbeállító alkalmazás segítségével a Windows indulásának körülményeit változtathatjuk meg. Hibakeresés alkalmával lehetőségünk van diagnosztikai indítási módot választani, ahol csak a Windows működéséhez legszükségesebb összetevők töltődnek be, konfigurálhatjuk a rendszerbetöltő speciális beállításait, valamint egyetlen helyről indíthatunk olyan további felügyeleti eszközöket, mint az eseménynapló, a rendszervisszaállítás, a feladatkezelő, vagy a Beállításszerkesztő *(Registry Editor)*.
- **Task Scheduler** *(Feladatütemező)* – A Vista feladatütemezője teljesen megújult, számtalan új feltétel alapján indíthatunk automatikusan különböző folyamatokat a rendszerben. A feladatütemező megnyitásakor egy központi nézetben láthatjuk az utóbbi 24 órában lefutott és a jelenleg is aktív feladatok státuszát. Az egyes feladatok ütemezési lehetőségei számos új lehetőséggel bővültek, valamint a végrehajtható feladatok közé – a programfuttatás mellé – bekerült a képernyőn megjelenítendő üzenet, illetve e-mail küldése is. Az időzített feladatokat hálózati környezethez és a tápellátás aktuális állapotához is köthetjük. Az új feladatütemező szorosan együttműködik az eseménynaplóval, így az általunk beállított egyes rendszeresemények hez szabadon társíthatunk programfuttatást, vagy üzenetküldést is. A következő fejezetben részletesen szó esik majd erről a komponensről is.
- **Windows Firewall with Advanced Security** *(Fokozott biztonságú Windows tűzfal)* – A Windows XP-ből ismerős egyszerű tűzfalbeállítások a Vistában is elérhetők, de az új operációs rendszer az alapműveleteken kívül rendkívül részletes beállítási lehetőségeket is kínál egy külön MMC-konzolon keresztül. A Windows Firewall modul megnyitásakor rögtön láthatóvá válik az új tűzfal egyik legfőbb újdonsága, a profilkezelés. A szolgáltatás hálózati környezettől függően három profilnak megfelelően tud működni: otthoni, céges környezet, illetve nyilvános hálózat. Az egyes profilokhoz külön szabályrendszert hozhatunk létre, valamint a Vistában már a kimenő forgalom szűrését is beállíthatjuk, ám ez a funkció alapértelmezésként nincs bekapcsolva. A tűzfal-konfigurációs konzolban teljesen személyre szabhatjuk az egyes szabályokat, szinte minden paramétert megváltoztathatunk: megad-

hatjuk, hogy a szabály melyik profilban éljen, milyen programra vonatkozzon, az alkalmazás milyen protokollokon és portokon keresztül, mely IP-címről mely IP-cím felé kommunikálhat. Az új tűzfal konzolban kapcsolatbiztonsági szabályokat is felállíthatunk két gép hálózatban történő összeköttetéséhez, melyekhez igénybe vehetjük az integrált IPSec (hálózati forgalom titkosító) szolgáltatásait. A harmadik fejezet végén részletesen szó esik majd erről a komponensről is.

Ügyfélgép beléptetése tartományba

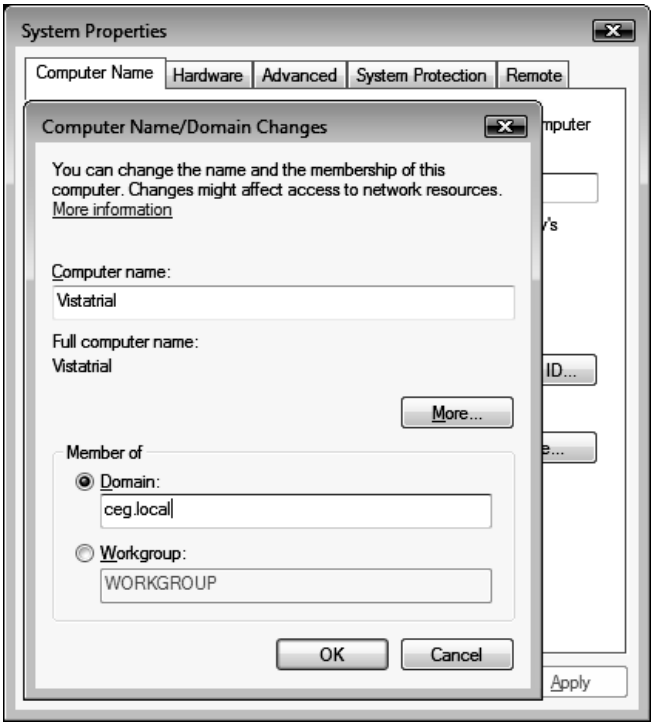
Egy hálózat számítógépei munkacsoport vagy Active Directory tartomány tagjai is lehetnek. Az alapértelmezett munkacsoport tagság (egy gép esetén is) a számítógépek laza csoportját jelenti, egy adott munkacsoporthoz való tartozás tulajdonképpen semmi komoly következménnyel nem jár sem a számítógép, sem a hálózat számára. A munkacsoportok a következő tulajdonságokkal rendelkeznek:

- Az összes számítógép egyenrangú, valamennyi, a hálózati működéssel kapcsolatos szolgáltatást bármelyik erre alkalmas számítógép biztosíthatja.
- Minden számítógép önálló felhasználói adatbázissal, így önálló, a többi géptől független felhasználói fiókokkal rendelkezik.
- A számítógépek és a felhasználói fiókok valamennyi beállítását (a jogosultságok kiosztását is) külön-külön kell megadnunk minden egyes számítógép és felhasználói fiók esetében.
- A munkacsoport valamennyi számítógépnek egyetlen alhálózathoz *(subnet)* kell tartoznia.

Az Active Directory-tartomány a számítógépeknek (és felhasználói fiókoknak) a rendszergazda által definiált csoportja, amelynek segítségével lehetővé válik valamennyi hálózati és helyi erőforrás központi felügyelete. (Az Active Directory-tartományok létrehozásával és felügyeletével az ötödik fejezetben részletesen fogunk foglalkozni.) A tartományok a következő legfontosabb tulajdonságokkal rendelkeznek:

- A tartományhoz tartozó számítógépek nem egyenrangúak, bizonyos szolgáltatásokat csak az erre kijelölt kiszolgálók (a tartományvezérlők) láthatnak el, a többi számítógép (kiszolgálók és ügyfélgépek egyaránt) ezek szolgáltatásait veszik igénybe a felhasználók hitelesítésével, a rendszer különféle beállításainak letöltésével és még számos más feladattal kapcsolatban.

- A tartományhoz tartozó számítógépeken (a tartományvezérlőket kivéve) van ugyan helyi felhasználói adatbázis is, de a gépekre a tartományban központilag létrehozott felhasználói fiókok használatával is be lehet jelentkezni (helyi fiók nélkül), és a helyi felhasználói jogosultságok kiosztásakor is használhatók a tartományi csoportok és felhasználói fiókok (célszerűen a helyi csoportok tagjai közé való felvétellel).
- A tartományhoz tartozó számítógépek és felhasználói fiókok beállításait a rendszergazda központilag szabályozhatja.
- A számítógépek különböző helyi hálózatokhoz is tartozhatnak.



1.13. ábra: *Csatlakozunk a* ceg.local *nevű tartományhoz*

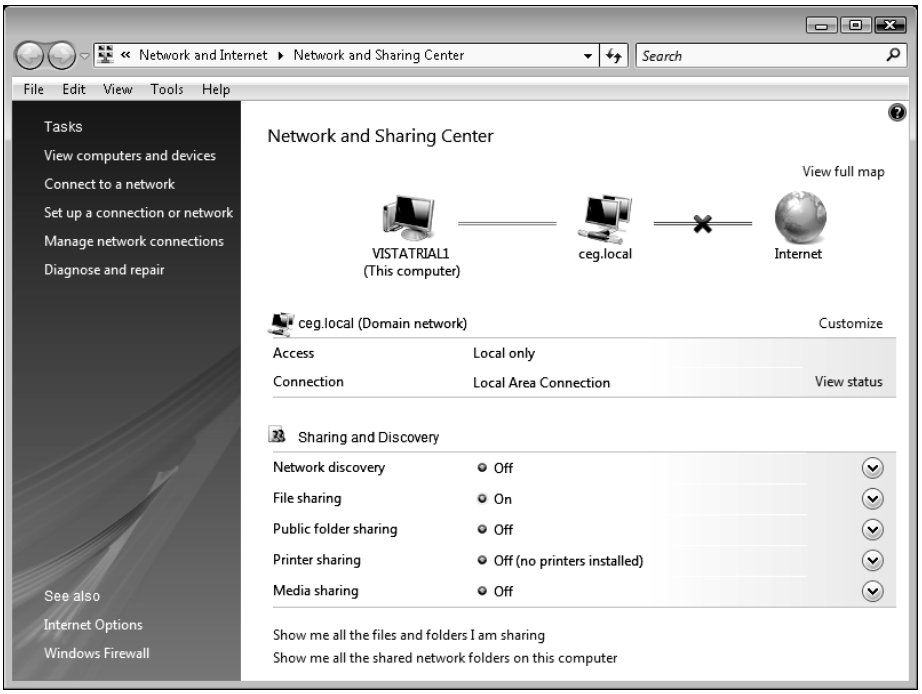
Hogy a számítógépet tartományba léptethessük, be kell állítanunk a TCP/IP-paramétereket (különös tekintettel a DNS-kiszolgálóra), szükségünk van egy helyi rendszergazda fiók jelszavára és a csatlakozás során meg kell adnunk egy olyan tartományi felhasználó (rendszergazda) nevét és jelszavát is, akinek az Active Directory címtárban joga van a megfelelő számítógépfiók létrehozásához.

Hálózat a Windows Vistában

A hálózati és megosztási központ

A Windows Vista teljesen megújult hálózatkezelésének első látható nyomait akkor fedezhetjük fel, ha megnyitjuk a Network and Sharing Center *(Hálózati és megosztási központ)* nevű, speciális ablakot. Ez egy olyan központosított hely, ahol a hálózatok kezelésével kapcsolatos valamennyi információ, illetve beállítási lehetőség megtalálható. Többféle módon is elindíthatjuk:

- A Start menü Keresés mezőjébe írjuk be: network, majd kattintsunk a felső listában megjelenő ikonjára.
- Control Panel > Network and Internet.
- A Windows Explorerből a jobboldalon a Hálózat nevű mappára kattintva megjelenik a menüsorban.
- A Tálca jobb szélén a jobb gombbal a hálózat ikonra kattintva megjelenik a menüben.



1.14. ábra: *Hálózati és megosztási központban szinte mindent megtalálunk, aminek köze van a hálózathoz*

A kezdőlapon rögtön láthatjuk a jelenlegi kapcsolat sematikus ábrázolását, leolvashatjuk a hálózaton szereplő eszközök nevét, illetve a Windows itt grafikus formában is jelzi, ha valamelyik kapcsolatban hiba lépett fel. Az adott hálózat teljes térképét a View Full Map *(Teljes térkép)* hivatkozásra kattintva tekinthetjük meg (lásd később).

A hálózatot jelképező ábra alatt találhatók az aktuális hálózati kapcsolat adatai, a hálózat neve, az elérés típusa (helyi vagy internetes kapcsolat), valamint a kapcsolódáshoz használt hálózati interfész neve. Az egyes kapcsolatok esetében a jobb oldali Customize *(Testreszabás)* hivatkozásra kattintva szabhatjuk testre a kapcsolatok nevét, ikonját, valamint itt rendelhetünk hozzájuk hálózati profilt is. A View status *(Állapot)* hivatkozás alatt találhatjuk a kapcsolat klasszikus konfigurációs lapját és innen olvashatjuk le gépünk aktuális IP-címét, az átjáró és DNS-kiszolgálók címét.

A hálózati kapcsolatok alatt egy tételes felsorolás formájában láthatjuk a helyi számítógép hálózati szolgáltatásaira vonatkozó legfontosabb beállításait (Sharing and Discovery – *Megosztás és felderítés):*

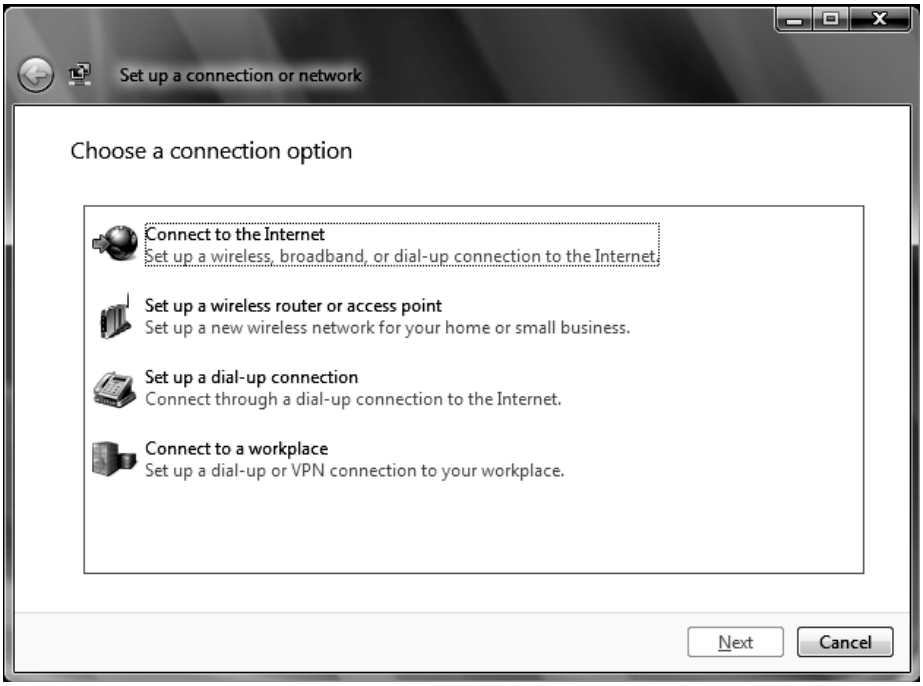
- **Network Discovery** *(Hálózat felderítése)* – Lehetővé teszi, hogy a Vista automatikusan érzékelje a hálózatra kötött számítógépek jelenlétét, és az azokon megosztott erőforrásokat, ezzel felgyorsítva az azokhoz történő kapcsolódást. Egyúttal a mi gépünk „láthatóságát" is engedélyezhetjük vagy tilthatjuk itt.
- **File sharing** *(Fájlmegosztás)* – A fájl- és nyomtatómegosztást kapcsolja be, illetve ki. A Windows Intézőben csak akkor tudunk fájlokat vagy mappákat megosztani, ha ez a szolgáltatás engedélyezve van. A mappákat, illetve a nyomtatókat csak olyan személyek érhetik el a hálózatról, akiknek létezik érvényes felhasználónevük és jelszavuk a helyi gépen.
- **Public folder sharing** *(A Nyilvános mappa megosztása)* – A Public (All Users) mappa megosztása a hálózat felé, többféle jogosultsággal. Ebbe a mappába általában olyan dokumentumokat szokás elhelyezni, melyeket a számítógép összes felhasználója és a hálózaton kapcsolódók számára is elérhetővé kívánunk tenni.
- **Printer sharing** *(Nyomtató megosztása)* – A helyi nyomtatók hálózaton keresztül történő megosztásával a távoli számítógépekről is lehetővé válik a nyomtatás a saját nyomtatónkra. A telepített nyomtatók megosztását és a felhasználók jogosultságait nyomtatónként be kell állítani, ez a kapcsoló csak a nyomtatási szolgáltatás globális megosztását szabályozza.

- **Password protected sharing** *(Megosztás jelszavas védelemmel)* – Ha jelszavas elérhetőséget kívánunk biztosítani a hálózat többi felhasználójának, engedélyezzük ezt a lehetőséget. Ha a Password protected sharing szolgáltatás ki van kapcsolva, a publikus mappák jelszó megadása nélkül is elérhetők. Ez a lehetőség egy tartományi fiókkal rendelkező gép esetén nem látható.
- **Media Sharing** *(Médiafájlok megosztása)* – A médiatartalom megosztása teljesen új funkció a Vistában. A rendszer képes a Windows Media Player lejátszási listáját a hálózat többi számítógépe – illetve olyan speciálisan médialejátszásra (is) alkalmas eszközök felé, mint az Xbox 360 játékkonzol, vagy különböző Media Center extenderek *(bővítmények)* – megosztani, így a zenei és videófájlokat nem kell minden számítógépen tárolni. A lejátszási lista teljes egészében, vagy részlegesen is megosztható. A médiamegosztás részletes konfigurációját a Windows Media Player beállításai között találhatjuk.

A megosztott erőforrásokat és felderítési beállításokat megjelenítő táblázat alatt két további hivatkozást találhatunk, melyek az általunk megosztott mappákat, illetve a számítógépünk összes megosztott mappáját mutatja meg.

A Network and Sharing Centerben a hálózatokhoz történő kapcsolódást és a már meglévő hálózati kapcsolatok, illetve hálózati kártyák konfigurációját is elvégezhetjük. Ha a bal oldali kékeszöld sávban a Set up a connection or network *(Kapcsolat vagy hálózat beállítása)* parancsra kattintunk, a hálózati kapcsolódás varázslóban találjuk magunkat, ahol a kapcsolat típusától függően több irányba is elindulhatunk.

- Létrehozhatunk egyszerű internetes kapcsolatot, melyhez használhatunk telefonos, szélessávú kábeles, illetve vezeték nélküli elérést is.
- Beállíthatunk vezeték nélküli hozzáférési pontot vagy egy útválasztót.
- Kapcsolódhatunk publikus vagy védett vezeték nélküli hálózatokhoz.
- Ideiglenes, úgynevezett ad hoc vezetéknélküli hálózatot hozhatunk létre másik számítógéppel, telefonnal, vagy egyéb pl. WiFi-képes eszközzel.
- Beállíthatunk virtuális magánhálózatot (VPN), mellyel munkahelyünk helyi hálózatához csatlakozhatunk – biztonságos körülmények között az interneten keresztül.



1.15. ábra: *Az összes hálózati kapcsolattípus elkészíthető az új varázslóval*

Az elkészült hálózati kapcsolatokat a Connect to a network *(Csatlakozás a hálózathoz)* hivatkozásra kattintva láthatjuk majd, ahonnan – szintén egy apró, de hasznos újdonság miatt csoportosítva – az összes létező kapcsolat elérhető.

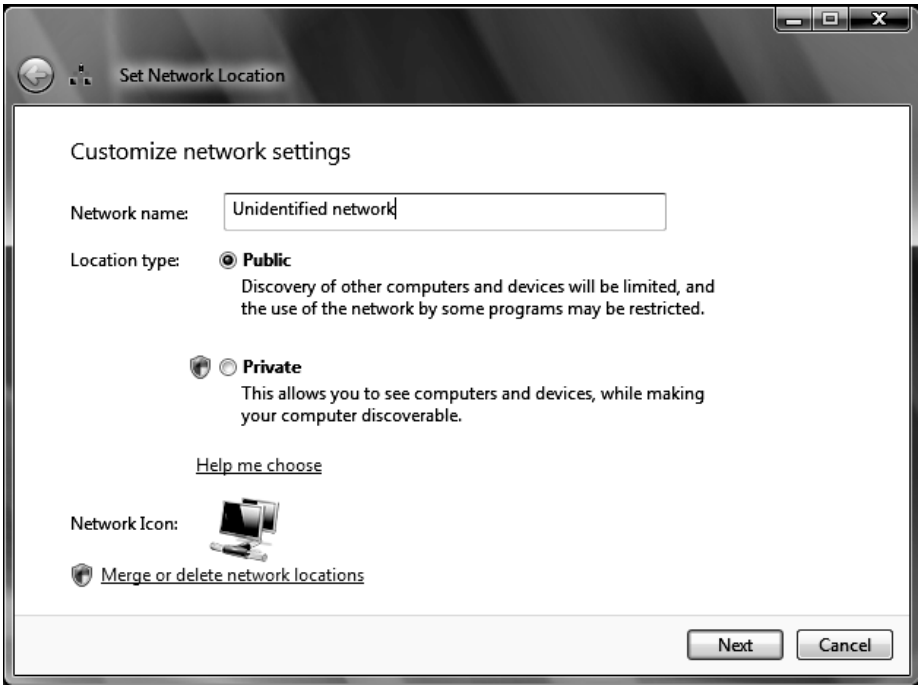
A kapcsolatok – a Windows Vista újratervezett, informatív varázslóinak köszönhetően – könnyen beállíthatók, de ha mégis elakadunk, rögtön megoldási javaslatokat is kapunk a rendszertől. A kapcsolódás esetleges sikertelensége esetén az automatikus hálózat-diagnosztika is elérhető, mely a leggyakoribb konfigurációs hibákat önállóan képes kijavítani. A Manage network connections *(Hálózati kapcsolatok kezelése)*, illetve Manage wireless networks *(Vezeték nélküli kapcsolatok kezelése)* hivatkozások mögött a Windows hálózati interfészeit, illetve a beállított vezeték nélküli hálózatok tulajdonságait konfigurálhatjuk. A Diagnose and repair *(Diagnosztizálás és javítás)* paranccsal pedig a korábban említett automata hálózati diagnosztika eszközt indíthatjuk el.

A hálózati és megosztási központ (Network and Sharing Center)
Ebben a screencastban a Network and Sharing Center összes lehetséges beállítását és szolgáltatását megtekinthetjük.
Fájlnév: I-1-3a-Network-and-Sharing-Center.avi

A hálózati profilok

A Windows Vista a megnövelt biztonság, illetve a könnyebb felügyelet érdekében úgynevezett hálózati profilokat különböztet meg, attól függően, hogy a számítógép milyen környezetben működik. Három gyárilag definiált hálózati profil létezik: tartományi, privát, illetve publikus.

A hálózati profilok tulajdonképpen olyan beállításcsomagok, melyek tartalmazzák a kapcsolathoz használt interfész típusát, az alapértelmezett átjáró MAC-címét, és egyéb kapcsolatspecifikus adatokat, valamint tartományi hálózat esetén a hitelesítő kiszolgáló adatait. A profil a hálózathoz történő első kapcsolódáskor jön létre.

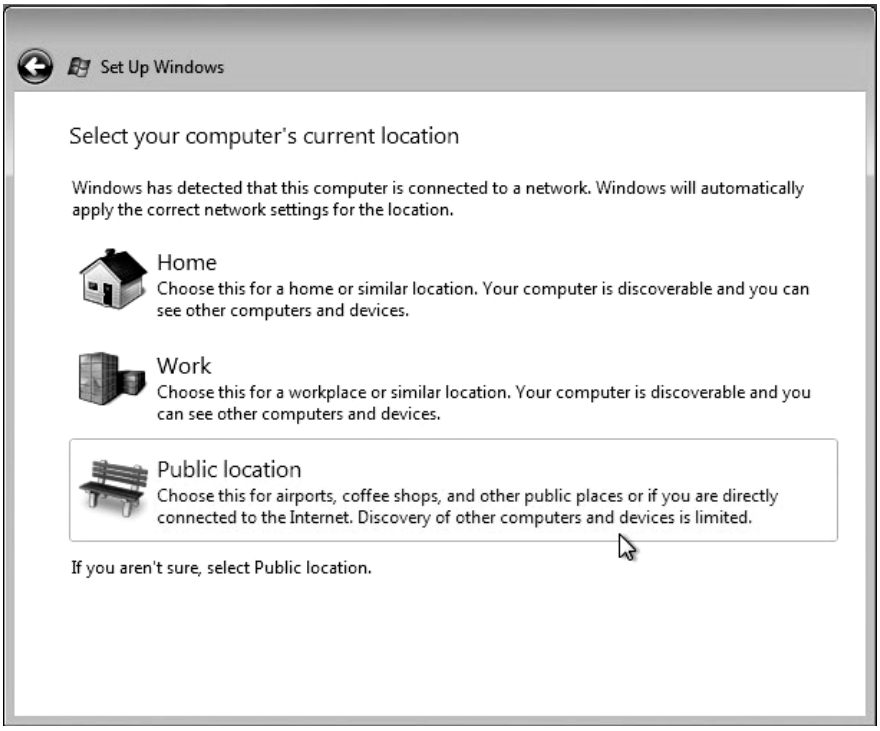


1.16. ábra: *Bizonyos esetekben mi magunk is választhatunk vagy változtathatunk hálózati profilt (tartományi tagság esetén nem)*

Az egyes hálózattípusok jelentései az alábbiak:

- **Domain** *(tartományi profil)* – Ha a számítógép tagja egy Windows-tartománynak, a hálózati kapcsolat profilja automatikusan domain lesz, függetlenül attól, hogy a gép éppen csatlakoztatva van-e, vagy sem.

- **Private** *(Privát)* – A személyes profil olyan – tipikusan otthoni – munkacsoportos hálózatot jelöl, melyben lazább biztonsági szabályok érvényesek.
- **Public** *(Nyilvános)* – Minden olyan hálózat, mely nem tartományi és nem is személyes. Publikus hálózati profilt célszerű használni a repülőtereken, internetkávézókban és egyéb nyilvános helyeken elérhető – többnyire vezeték nélküli – hálózatokhoz kapcsolódáskor, ilyenkor ugyanis a legszigorúbb biztonsági szint lép életbe. Egy új kapcsolat is mindig ezzel a legszigorúbb profillal indul el, és csak az automatikusan észlelt eltérő környezet felismerésekor módosul.



1.17. ábra: *Három hálózati profil áll rendelkezésre*

Az aktuális profil – ahogy a különböző hálózatok között mozgunk – természetesen változhat. Ezeket a változásokat a Vistában a Network Location Awareness (NLA – *hálózati szintű hitelesítés)* szolgáltatás detektálja, majd ennek megfelelően gondoskodik a profilváltásról és az új biztonsági szabályok alkalmazásáról.

A hálózati profil váltása rendkívül rövid idő, elvileg mintegy 0,2 másodperc alatt végbemegy, így a két profil közt „lebegő” gépet érő támadások gyakorlatilag kiküszöbölhetők.

Amikor hálózatiprofil-váltás történik a Windows automatikusan alkalmaz minden olyan beállítást a hálózati interfészre és a rendszer egészére (megosztások, felderítési beállítások, tűzfalkonfiguráció stb.), melyek az adott környezetnek megfelelő helyes működéshez szükségesek. A Network Location Awareness szolgáltatás publikus programozási interfészt (API) is nyújt, így a hálózati profilokkal a külső fejlesztők által írt programok is együtt tudnak működni. Az NLA-t továbbá vezérelhetjük a csoportházirenden keresztül is, így a rendszergazda definiálhatja például a tűzfal működését az egyes hálózati profilokban. Az alábbi táblázat a Windows-tűzfal, a hálózati megosztások és a hálózatfelderítés alapértelmezett beállításait mutatja az egyes hálózati profilok esetén:

	Tartomány	Privát	Nyilvános
Windows tűzfal	Bekapcsolva	Bekapcsolva	Bekapcsolva
Hálózatfelderítés	Csoportházirend alapján	Bekapcsolva	Letiltva
Fájl- és nyomtatómegosztás	Csoportházirend alapján	Letiltva	Letiltva

A TCP/IP-protokoll

A TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) protokollkészletre épül szinte minden hálózattal kapcsolatos művelet, nem csak a Windows, de egyéb operációs rendszerek és hálózati eszközök esetén is. Mivel az internet szabványos protokolljáról van szó, napjainkban a TCP/IP a legelterjedtebb hálózati protokoll, ennek megfelelően nem is javallott mást használni, hacsak erre nincs kifejezetten szükség valamilyen speciális alkalmazás vagy szolgáltatás üzemeltetése miatt.

A TCP/IP hálózati alrendszer szerves része a Windows operációs rendszernek, telepítéskor automatikusan felkerül és nem is távolítható el, mindössze a működése tiltható le. A Windows TCP/IP-konfigurációjának megváltoztatásakor nem kell újraindítani a rendszert, mindössze a hálózati kapcsolat szakad meg egy pillanatra, majd az összeköttetés automatikusan újra létrejön, immár az új beállításokkal.

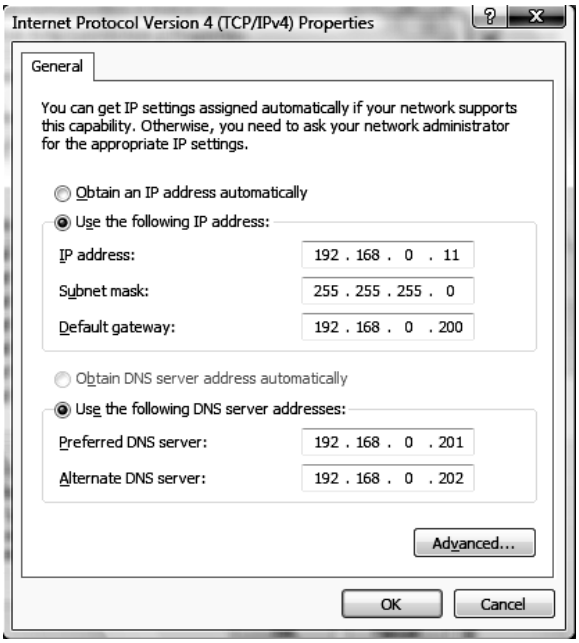
Egy egyszerű esetben, hardveres szempontból gyakorlatilag elég csak két gépet összekapcsolnunk, és máris „hálózatról" beszélhetünk, de a fizikai (vagy vezeték nélküli) összeköttetésen kívül mi szükséges még egy működő Windows-hálózat beüzemeléséhez?

- **IP-cím** – Az IP (Internet Protocol) cím egyedi, 4 bájt hosszúságú, négyszer három számjegyre tagolt azonosító, mellyel minden aktív hálózati interfészt és TCP/IP-protokollt használó számítógép rendelkezik. Az operációs rendszer az IP-címek alapján azonosítja be az egyes számítógépeket, így a távoli erőforrások elérése mindig IP-cím alapján történik a háttérben – még akkor is, ha a „felszínen" gépnév szerint hivatkozunk azokra.

  Az IP-cím privát vagy publikus típusú lehet, a kettő közötti különbség jelentős, mivel a privát IP-címekkel beállított gépek gyakorlatilag zéró lehetőséggel rendelkeznek az internetre kapcsolva, mivel semmilyen útválasztó nem engedi ki a privát IP-tartományból érkező hálózati csomagokat. Ez adja egyben a biztonságosságukat is, ezért egy akármilyen belső hálózatban csak a privát címtartományokból választunk vagy kapunk IP-címet, és a tűzfalunk és/vagy az útválasztónk rendelkezik olyan, második hálózati interfésszel, amely elérheti az internetet és amelynek ennek megfelelően publikus IP-címe van, és amely egyúttal az ún. hálózati címfordítást *(Network Address Translation, NAT)* is elvégzi majd.

  Az IP-címeket a hálózatban megadhatjuk kézzel (statikus IP) vagy az erre a célra szolgáló automatikus címkiosztást *(Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP)* végző kiszolgálótól kapjuk. Ha egyik lehetőséggel sem élünk, a Windows automatikusan kioszt magának egy privát IP-címet, amely mindig a 169.254.0.1 – 169.254.255.254 tartományból érkezik. Az ilyen címzési módszert APIPA-nák (Automatic Private IP Adressing) nevezzük.

- **Alhálózati maszk** – Az alhálózati maszk szintén 4 bájt hosszúságú és szintén négyszer három számból áll, feladata pedig a gépre vonatkozó címtartomány kijelölése. Címtartományok használatára több alhálózati szegmens kiépítésekor lehet szükség, illetve amikor a hálózatba kötött gépeket logikailag el kívánjuk szeparálni egymástól. A maszknak alhálózatonként egységesnek kell lennie, és a Windows az IP-címből automatikusan generálja számunkra, így általában nem szükséges kézzel megadni, de lehetséges korrigálni.



1.18. ábra: *Az IP-cím megadása*

Gyakorlatilag e két adat segítségével egyszerű vagy ideiglenes környezetben már működhet is a hálózatunk, de kicsit alaposabban (a TCP/IPv4 panelen továbbhaladva) a következő paraméterek és lehetőségek beállítása is megtörténhet.

- **Alapértelmezett útválasztó** – Az itt megjelölt IP címmel rendelkező eszköz lesz az, amely a gépünk más – a helyi hálózattól eltérő – hálózatba történő kapcsolódásában segít. Ez a „más” hálózat lehet például az Internet (ilyenkor tipikusan a tűzfalunk belső IP címe kerül ide), de lehet egy másik (akár belső) hálózat felé vezető útválasztó címe is.
- **DNS** – Az imént említettük, hogy a távoli erőforrásokra név szerint is hivatkozhatunk, vagyis a számítógép ún. hostneve alapján. Az operációs rendszer hostneve bármikor megváltoztatható, általában csak a könnyebb beazonosítás a célja. A hostnév és az IP-cím összepárosítását a DNS, vagyis a Domain Name System szolgáltatás végzi, mely egy-egy úgynevezett DNS-zónában gyűjti a név-cím párokat. Kiszolgálót is tartalmazó környezetben általában (tartomány esetében pedig kötelezően) van helyi DNS-kiszolgáló is, tehát ebbe a mezőbe e helyi DNS-kiszolgáló(k) IP-címei kerülnek be. Ha kiszolgáló nincs, viszont van internetkapcsolat, akkor két eset lehetséges, vagy a tűzfalunk végzi a DNS szolgáltatást az internet felé, vagy a szolgáltatónk DNS-kiszolgálóinak publikus IP-címeit kell használnunk.

Ez volt a TCP/IP-panel General *(Általános)* része. Az Advanced *(Speciális)* gombra kattintva először az alapbeállítás részleteit láthatjuk újfent, azzal a különbséggel, hogy itt a többszörös beállításokra (több IP-cím, több átjáró) is lehetőségünk lesz.

A következő fül a részletes DNS-beállításokra mutat, ahol a további DNS-kiszolgálók (ha esetleg kettőnél több van), a DNS-utótagok hozzáfűzésének sorrendje, illetve az elsődleges DNS-zóna neve (amely a tartományi beléptetés és használat során lehet hasznos) állítható be, valamint a szintén helyi DNS-kiszolgáló használata esetén lényeges automatikus DNS-regisztráció lehetősége érhető el.

Az utolsó fül a régi típusú névfeloldási módszer beállításaira vonatkozik. A WINS (Windows Internet Name Service – neve ellenére semmi köze az internethez) feladata hasonlatos a DNS-éhez, és nagyjából csak a régebbi operációs rendszerekkel és alkalmazásokkal fenntartandó kompatibilitás miatt használjuk a mai napig. A WINS-kiszolgáló a számítógépek – szintén kihalófélben lévő – úgynevezett NetBIOS (Network Basic Input/Output System) neveinek gördülékeny feloldásáért felel. Ezen a panelen a NetBIOS névfeloldásban szintén komoly szerepet játszható speciális fájl, az *lmhosts* tartalmát importálhatjuk, illetve a NetBIOS TCP/IP feletti működését engedélyezhetjük. Az elsőre a Vistában ritkán (további részletek az LLMNR protokollnál ebben a fejezetben), a másodikra a helyi hálózatokon szinte mindig szükség van.

A NetBIOS név az a gépet jelölő egyedi és rövid név, amelyet pl. a telepítéskor is megadunk gépnév gyanánt, Fontos tudni, hogy a hostnév és a NetBIOS-név nem ugyanaz. A hostnév, vagy másként DNS-név általában a számítógép NetBIOS-nevéből és az elsődleges tartományi utótagból áll, vagyis például: *szamitogepem.tartomany.hu*. A DNS- vagy hostnévre gyakran FQDN (Fully Qualified Domain Name) — teljes domainnévként is hivatkozunk.

!

A Windows TCP/IP-konfigurálását értelemszerűen elvégezhetjük a grafikus felületről, de a paramétereket lekérdezhetjük és megváltoztathatjuk a parancssorból is. A Windows 2000/XP/2003/Vista rendszereknél ezt az *ipconfig* paranccsal tehetjük. Paraméterek nélkül csak az alapértelmezett hálózati kapcsolat legfontosabb adatait láthatjuk, ha az összes interfész minden beállítására vagyunk kíváncsiak, használjuk *ipconfig /all* formában az utasítást.

A TCP/IP-ről, az IP-címzésről, a publikus és privát címekről és a címkiosztás részleteiről további, mélyebb részletek olvashatóak a 4. fejezetben.

!

A TCP/IP-beállítások
Ez a screencast a TCP/IP alap és haladó színtű beállításáról szól, pontról pontra megmagyarázva a paraméterek és opciók jelentését.
Fájlnév: I-1-3b-TCPIP.avi

Új protokollok és szolgáltatások a Vistában

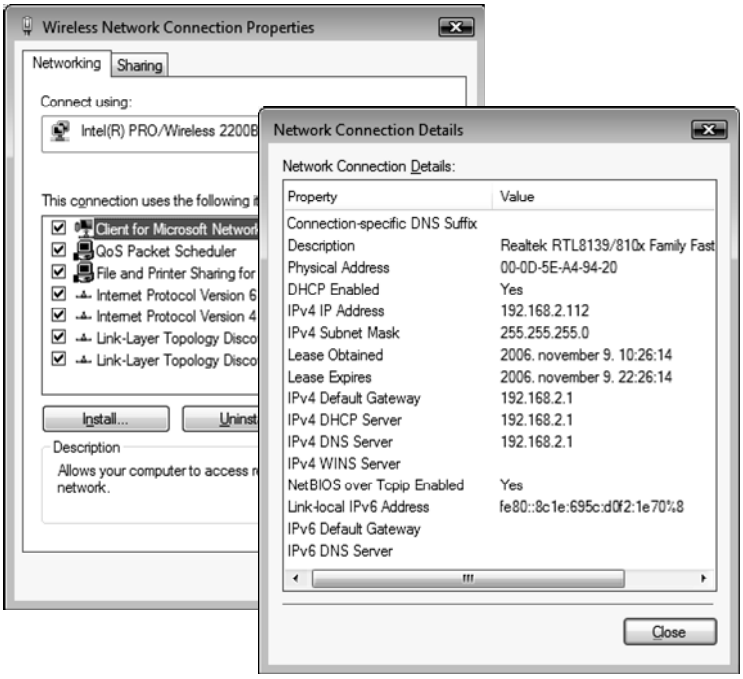
IPv6

A Windows Vista teljesen újraírt hálózati verme a jelenleg elterjedt IPv4-en kívül már natívan támogatja a TCP/IP következő, 6-os verzióját (IPv6) is. A 128-bites (16-bájtos) címekkel operáló IPv6 protokoll bevezetésére főként azért volt szükség, mert a világszerte működő gépek számának ugrásszerű növekedése miatt, napjainkban egész egyszerűen elkezdtünk kifogyni a kiosztható IP-címekből. Emellett az IPv6 lehetőséget adott a TCP/IP-protokollal kapcsolatos néhány technológiai alapelv újragondolására is.

Az IPv6 tehát jóval tágabb címtartományok létrehozását teszi lehetővé, valamint a jelenlegi megoldásoknál könnyebben konfigurálható, gyorsabb és biztonságosabb adatátvitelt tesz lehetővé.

! Összehasonlításképpen, egy 128-bites címterület a földfelszín minden négyzetméterén 655 570 793 348 866 943 898 599 (6,5 x 10^{23}) cím létrehozását teszi lehetővé. Az IPv6 címzésről információkat a következő helyen találhatunk (magyarul): *http://www.microsoft.com/technet/prodtechnol/windowsserver2003/hu/library/ServerHelp/22c4b4c0-0276-4190-b5a0-b3f3d83ad048.mspx?mfr=true* vagy *http://tinyurl.com/34f47o*.

A Windows Vistában a korábbi két egymástól teljesen független protokollvermet *(tcpip.sys és tcpip6.sys),* egy úgynevezett Dual IP architektúra váltja, így a rendszer az IPv4 és IPv6-os hálózatokat külön-külön, de mégis egyszerre tudja kezelni. Ennek köszönhetően a Windows egy időben kétfajta IP-címmel is rendelkezhet, egy 4-es, illetve egy 6-os verziójával. A Vista Dual IP architektúrája egy hálózati vermen belül kezel mindent, így továbbra is egy szállítási rétegre (TCP, UDP) és egy adatkapcsolati rétegre van szükség.



1.19. ábra: *Az IPv6 minden szinten rendelkezésre áll*

A Vista IPv6 kezelése teljes IPSec-támogatást is nyújt, így az új formátumú címekkel is használhatjuk a nyílt szabványokból álló kriptográfiai keretrendszert. (Az IPSeckel később a tűzfal kapcsán bővebben is foglalkozunk.)

Az IPv6 mindezeken kívül elérhető PPP (Point-to-Point Protocol) kapcsolatok esetén is (kivéve PPTP VPN használatakor), mely két állomás közti közvetlen kapcsolatoknál – főként telefonvonalon történő betárcsázás vagy közvetlen kábeles összeköttetés esetén használatos. Az IPv6 természetesen támogatja a korábban már említett automatikus címkiosztást is, mind dedikált DHCP-kiszolgálóval, mind anélkül.

A Vista alapértelmezésként mind az IPv4, mind az IPv6 protokollt telepíti, valamint mindkettő beállításai elérhetők a grafikus felületről is. Ha esetleg szkriptekkel automatizált konfigurációra van szükségünk, természetesen a parancssoron keresztül is megváltoztathatjuk a protokollok összes paraméterét – erre kiválóan alkalmas a kibővített funkcionalítással rendelkező „netsh” parancs. (Az IPv6-os konfigurációs lehetőségek bővebb ismertetéséhez adjuk használjuk a „netsh interface ipv6 /?” parancsot.)

A Peer-to-Peer Networking platform

A Windows Vista hálózatkezelésében több újdonságot is felfedezhetünk a kiszolgáló nélküli, társ–társ *(peer-to-peer)* alapon felállított munkacsoportok működtetése során is. A Vista, a korábbi verziókhoz képest sokkal önállóbban és gördülékenyebben képes ezekben a hálózatokban üzemelni, mivel több olyan új szolgáltatás is rendelkezésre áll, melyekkel bizonyos szintig kiválthatók a szerverek. A kiszolgáló nélküli hálózatkezelés támogatásához a Microsoft egy külön platformot hozott létre, mely Windows Peer-to-Peer Networking névre hallgat, és melyhez kapcsolódó protokollok előző verzióival már a Windows XP-ben is találkozhattunk. Ez a szolgáltatásegyüttes megkönnyíti a társ–társ hálózatba kötött számítógépek együttműködését, és az egyes ügyfeleken működő szolgáltatások igénybevételét.

Link-Local Multicast Name Resolution

Az LLMNR-protokoll legfontosabb tulajdonsága az, hogy DNS / WINS-kiszolgáló nélkül képes a helyi hálózaton részt vevő ügyfélszámítógépek host- és NetBIOS neveit feloldani, lássuk hogyan.

Ha tehát a gépünk nem egy nagyobb, kiszolgálókkal ellátott hálózat tagja, akkor is számtalan esetben szükségünk lesz a hálózati nevek és címek kiderítésére. A Windows 2000 óta a DNS-típusú névfeloldás a Windows-ügyfelek alapmódszere, viszont DNS-kiszolgáló híján egy megoldásunk marad, a *hosts* fájl. Ez a fájl a *%windir%\sysrem32\drivers\etc*mappában található, és a hostnevek IP-címhez társítását végzi – ha manuálisan feltöltjük. A gond ezzel a megoldással csak az, hogy a fájl statikus, ezért csak a sohasem változó nevű/IP-című gépeket tartalmazó hálózatoknál alkalmazható, ráadásul kényelmetlen minden gépen külön beállítani a host-táblát. Érdekességképpen megemlíthető, hogy valamikor réges-régen, még az internet hőskorában, jóval a DNS-zónák és szerverek előtt is ezt a megoldást használták a névfeloldásra, azaz kézzel korrigálták a bejegyzéseket, majd ftp-vel töltötték le az érvényes *hosts* fájlokat. Persze nem sokáig élhetett ez a módszer, a dinamikusan működő DNS-kiszolgálók és -zónák tíz- és százezrei sokkal megbízhatóbb és pontosabb módszert jelentenek.

Persze ne feledkezzünk el a régi (Windows 9x, Me, NT) gépekről sem, hiszen ezeknél a gépek neveinek és IP-címeinek kiderítése még a NetBIOS-névfeloldási módszerrel történt. Annál kevésbé szabad erről megfeledkezni, mivel a modern, DNS-sel történő névfeloldás hiányában a Vista is a tartalékszolgáltatáshoz nyúl, azaz szintén a NetBIOS-alapú névfeloldással fog próbálkozni.

A NetBIOS-típusú névfeloldás esetén az IPv4-ügyfelek a NetBIOS TCP/IP felett (NetBT) protokollon keresztül, *NetBIOS Name Query Request* üzenetek küldésével oldhatják fel az azonos alhálózaton található szomszédos számítógépek neveit. A célgép a névkeresésre válaszként *NetBIOS Name Query Res-*

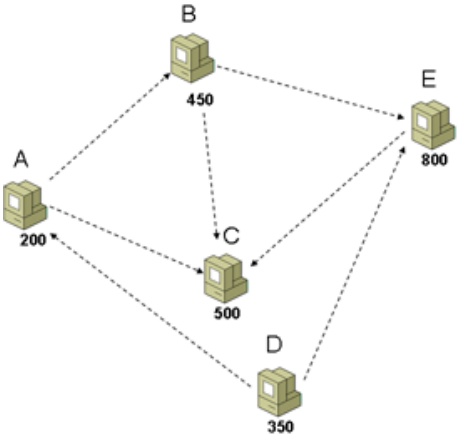
ponse üzenetet küld vissza a kérdező félnek, és a név IP-címmé fordítása végbemegy. A NetBT azonban csak IPv4 esetén működik, a 6-os verziójú TCP/IP-protokoll nem támogatja a NetBIOS nevek használatát, valamint e megoldás komoly hátránya az is, hogy szórt (broadcast) üzenetekkel működik, azaz rengeteg felesleges csomaggal terheli a hálózatot. Ez utóbbit csökkenti az ún WINS-kiszolgáló, illetve kiszolgálók hiányában az ún. *lmhosts* fájl, ami a *hosts* fájlhoz hasonló elven működik, sőt ugyanabban a mappában is található – minden Windows operációs rendszer esetén.

Szépen látható tehát, hogy a korrekt névfeloldás biztosítása, azaz a gépek egymás közötti alapszintű elérése komoly gond lehet erre szakosodott kiszolgálók nélkül, egy kicsi, vagy ideiglenesen összeállított hálózatban. Ezt a problémakört orvosolandó megszületett a Link-Local Multicast Name Resolution protokoll, mely önállóan, NetBT, és akár DNS-kiszolgáló nélkül is képes a helyi hálózat gépeinek névfeloldására. Az LLMNR üzenetek a DNS-éhez hasonló struktúrát alkalmaznak, azzal a különbséggel, hogy a névfeloldást kérő csomagok egységesen az 5355-ös UDP-portra továbbítódnak, és a válaszok is szintén erről a portról indulnak. Az LLMNR névfeloldási gyorsítótár, mely minden Vista-rendszerű számítógépen megtalálható, a DNS-gyorsítótártól elkülönítve kerül rögzítésre, így a különböző hálózatok közti váltásnál ez nem okozhat zavart, valamint az üzemben lévő DNS-kiszolgáló esetleges kiesésekor az LLMNR zökkenőmentesen átveszi a DNS szerepét és a számítógépek a továbbiakban peer-to-peer alapon próbálkoznak a névfeloldással.

Peer Name Resolution Protocol

A Peer Name Resolution Protocol (PNRP) elnevezésű technológia eredetileg a Windows XP-hez készült, később a Microsoft ezt továbbfejlesztve beépítette a Windows Vista-ba, így az új rendszer már alapértelmezésként tartalmazza ezt a szolgáltatást. A PNRP lehetővé teszi a kliensszámítógépek automatikus név szerinti egymáshoz kapcsolását, mindezt névkiszolgáló hiányában is. A PNRP sok különbséget mutat a hagyományos DNS-szerver működéséhez képest. A PNRP használatához nem szükséges DNS-szerver, nagymértékben skálázható (akár több millió nevet is kezel), valamint meglehetősen hibatűrő és megbízható szolgáltatás. A DNS-től eltérően a PNRP nem használ névgyorsítótárat, így a névlista mindig azonnal frissül, tehát nincsenek vakvágányra futott kérések, ami főként a mobilfelhasználókkal történő kapcsolattartásban jelent nagy előnyt. A PNRP nemcsak hostnevet, hanem IP-címet és portszámot is közvetít, így segítségével nemcsak maguk a számítógépek, hanem az azokon futó egyes szolgáltatások is közvetlenül elérhetőek. A PNRP titkosított eljárást alkalmaz a nevek terjesztésére, így az adatok védve vannak a hálózati forgalmat „lehallgatókkal” szemben.

A PNRP-t használó számítógépek közül először mindig az egymáshoz legközelebb eső kliensek veszik fel a kapcsolatot, majd fokozatosan kialakul egy olyan kapcsolatlánc, melyet az alábbi ábra is mutat.



A Peer Name Resolution Protocol egyik tipikus felhasználási területe a Microsoft online tárgyalásokat és előadásokat lehetővé tévő Windows Meeting Space *(Windows Tárgyaló)* szolgáltatása.

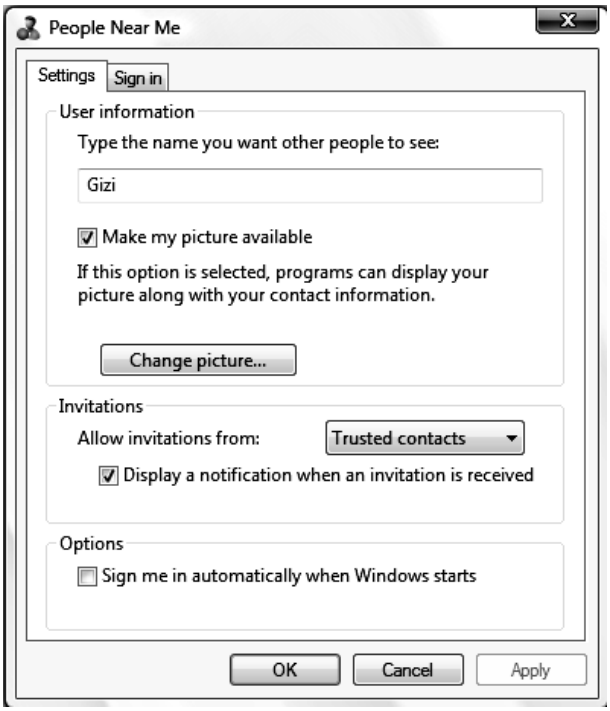
A Windows XP alapcsomagja a PNRP 1.0-s verzióját tartalmazza, de frissítésként a 2.0 is telepíthető rá, így biztosítható a két Windows-platform zökkenőmentes együttműködése.

A PNRP 2.0 frissítés Windows XP-hez a következő címről tölthető le: *http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=55219164-ec71-4a32-a648-4ed2582ebc7cA*.

PNM — People Near Me

A helyi hálózaton végzett együttmunkálkodás további elősegítése érdekében a Microsoft programozói egy új, publikus, tehát a külső fejlesztők számára is szabadon felhasználható API-kra épülő alkalmazáskapcsolati rendszert építettek be a rendszerbe. A People Near Me *(Asztaltársaság)* szolgáltatáshoz egy keretprogram érhető el a Windows Vista operációs rendszerben, melybe a népszerű Windows Live Messenger-hez hasonlóan név és jelszó megadásával kell bejelentkeznünk. Miután aktiváltuk a szolgáltatást, meghívókat küldhetünk, illetve fogadhatunk, melyek elfogadásával különböző – a PNM technológiát hasznosító – erőforrásokat vehetünk igénybe a távoli számítógépeken.

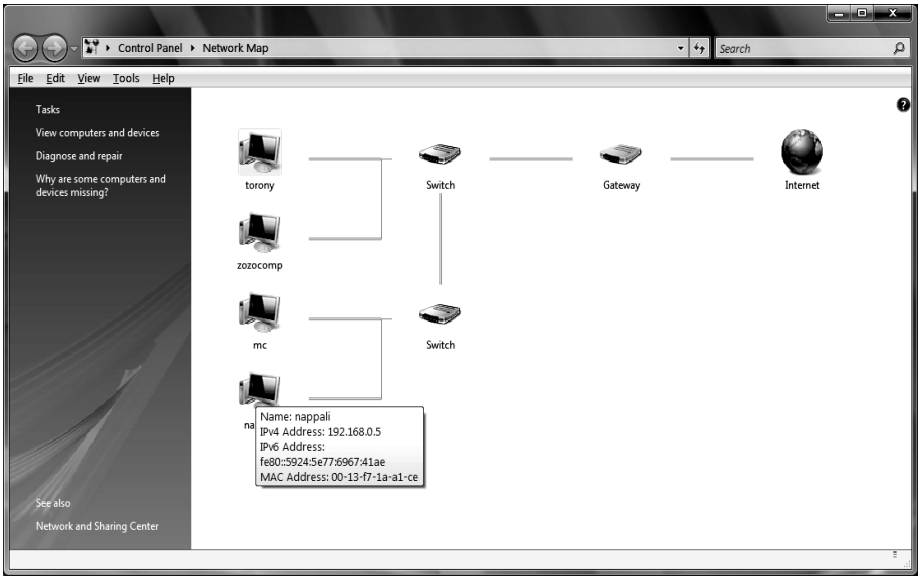
A Microsoft maga is készített egy ilyen alkalmazást, mely Windows Meeting Space *(Windows Társalgó)* névre hallgat és amellyel a Windows Vistán futó bármely alkalmazást, vagy akár a teljes Asztalt megoszthatjuk – akár csak megtekintésre, akár közös használatra is – partnereinkkel. A People Near Me támogatja a biztonságos kapcsolatfelvételt is, a tanúsítvánnyal ellátott meghívók biztosítják, hogy a kapcsolódási kérelmet megbízható forrásból kapjuk. A meghívókat e-mailen vagy akár a Meeting Space által generált speciális konfigurációs fájlban is továbbíthatjuk.



1.20. ábra: *A People Near Me szolgáltatás hasznunkra válhat csoportmunka esetén*

A hálózati térkép

A Windows Vista egyik újdonságaként a hálózati térkép egy sematikus ábrán grafikusan is ábrázolja a számítógép-hálózat elemeit. A térképen látható eszközök ikonjára mutatva további információk jelennek meg az adott objektumról, rákattintva pedig azok alapértelmezett műveleteit érhetjük el (számítógép esetén a megosztott erőforrások tallózása, útválasztóknál pl. a konfigurációs lap megjelenítése). Mindez egy teljesen új speciális protokoll, az LLTD (Link-Layer Topology Discovery) segítségével teljesülhet. Az LLTD egy, az adatkapcsolati rétegen működő hálózatfelderítési technológia, mely a hálózaton szétküldött kérdésekre érkezett válaszok alapján képes feltérképezni a hálózat jellegét, az arra csatlakoztatott eszközöket és számítógépeket. Emellett a QoS (Quality-of-Service) szolgáltatásban is segíthet, mivel képes kezelni a hálózati sávszélességgel, illetve az ügyfélgépek „egészségi” állapotával kapcsolatos kéréseket.

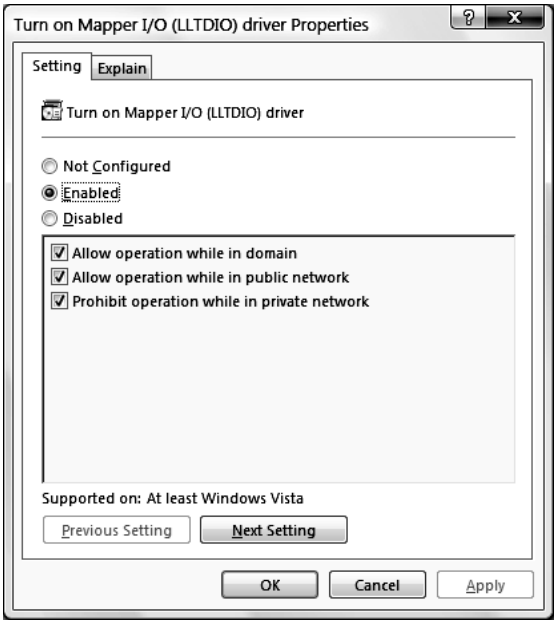


1.21. ábra: *A hálózati térkép több mint egy színes-szagos lehetőség*

Szerencsére az LLTD-frissítés (LLDT Responder) Windows XP-hez is elérhető, így a korábbi operációs rendszert használó számítógépek is látszani fognak a térképen (különben csak az „egyéb eszközök” listában jelennének meg, a térkép alján egy vízszintes sorban). A Universal Plug&Play (UPnP) protokollt alkalmazó eszközök pedig mindenféle szükséges konfigurálás nélkül szintén láthatóak a térképen.

Az LLTD Responder Windows XP-hez a következő címről tölthető le: *http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=4f01a31d-ee46-481e-ba11-37f485fa34ea* vagy *http://tinyurl.com/26u6zr*.

Az LLTD biztonsági okokból alapértelmezésként csak munkacsoportos hálózatban érhető el, tartományi környezetben nem. Ha mégis szükségünk lenne a térképre, a csoportházirenden keresztül engedélyezhetjük annak működését (Computer Configuration/Administrative Templates/Network/ Link-Layer Topology Discovery). Két lehetőségünk is lesz, egyrészt megengedhetjük, hogy a gépek „lássák” a többi eszközt, azaz képesek legyenek hálózati térképet generálni (Turn on Mapper I/O (LLTDIO) driver), másrészt azt is megengedhetjük/tilthatjuk, hogy az adott gépet lássák-e más gépekről, azaz szerepeljünk-e más gépeken készített hálózati térképeken (Turn on Responder (RSPNDR) driver). Ráadásul mindkét esetben finomíthatjuk is a beállítást, mivel hálózati profil alapján is szelektálhatjuk az LLTD hatókörét.



1.22. ábra: *Tartományban is használhatjuk az LLTD-t, de előtte engedélyezzük a csoportházirendben*