

Remote Installation Services – II. rész

Aki olvasta az előző RIS cikket a novemberi számban, az már tudja mi is a RIS, milyen ügyfél- és kiszolgálóoldali összetevői vannak. Nem fog bambán nézni ha ezeket hallja PXE, rbfq, rsetup. A telepítés és alapvető beállítás talán nem jelent problémát számára. Igen sok nyitott kérdés maradt azonban amiről mindenképp szót kell ejteni. Ebben a részben szó lesz arról mit tett a telepítés a kiszolgálóval, hogyan tudunk több telepítőkészletet használni egy kiszolgálón, valamint a RIS kiszolgáló karbantartásáról. Ott tartottunk hogy feltelepítettük a RIS szolgáltatást, beállítottuk a legalapvetőbb dolgokat a rsetup varázsló segítségével, majd hitelesítettük a RIS kiszolgálót a tartományban.

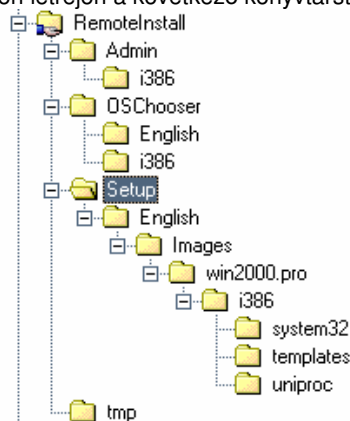
Nézzük meg először mit művelt a telepítés a RIS gépen!

RIS kiszolgáló a beállítások után

Risetup futtatása után három új szolgáltatást találunk a Services MMC-ben nézelődve:

- **Boot Information Negotiation Layer** szolgáltatás – röviden BINL. Ez adja meg az ügyfeleknek a telepítéshez szükséges állományok nevét, ő kezeli az ügyféltelepítő varázsló (Client Installation Wizard - CIW) képernyőit; tehát vele beszélgetünk, mikor a varázsló képernyőinek válaszolunk a telepítés elindítása előtt. BINL szolgáltatás beszélget a tartományvezérlővel arról, van-e egyáltalán jogunk gépet beléptetni a tartományba, mi a helyzet a csoportos házirendekkel, ő közvetíti a munkaállomásoknak, hogy milyen telepítőkészletek elérhetők a kiszolgálón, és létrehoz egy SIF kiterjesztésű állományt a Remoteinstall\Temp könyvtárban az adott ügyfél telepítéséhez.
- **Trivial FTP Daemon** szolgáltatás - Az ügyfelek ennek segítségével töltik le a szükséges állományokat, a CIW képernyőket és a Windows 2000 Telepítő indulásához szükséges állományokat. Azért használható jól erre, mert neki nem kell megadni felhasználói nevet és jelszót, amikor le akar tölteni egy adott helyről, mint a hagyományos FTP esetén, és rendkívül gyors mert IP protokoll fölött UDP-t használ (míg a hagyományos FTP TCP protokollt) az adatátvitelre (mint ismeretes, az UDP nem érdeklődik a csomagok után hogy az megérkezett-e a címzetthez, hanem mindent ellenőrzés nélkül villámgyorsan küld át a hálózaton).
- **Single Instance Storage Groveler** szolgáltatás – röviden SIS amely uralma alá vonja az egész partíciót amelyre a Remoteinstall könyvtárat létrehozta. Az ő feladata biztosítani, hogy minden egyforma fájl csak egyszer forduljon elő a partíción (ha minden image tartalmazza ugyanazt a fájlt, akkor is csak egy példányban tárolódjon). Igazi csemege ez a szolgáltatás, kár hogy RIS-től külön nem telepíthető.

A Remoteinstall könyvtárat tartalmazó partíción létrejön a következő könyvtárstruktúra:



A Remoteinstall könyvtár szerkezete telepítés után

Remoteinstall – A távoli telepítésekhez tartozó összes minden ez alatt a könyvtár alatt található. Ez a könyvtár Reminst néven meg is van osztva. Ez a hely a TFTP gyökérkönyvtára is, azaz amikor a PXE ügyfél a rendszerindítási folyamat során kapcsolódik rendszerállományának letöltéséhez, ez lesz a főkönyvtára.

Admin – Ez a könyvtár tárolja az összes segédprogramot, ami a RIS kiszolgálóval kapcsolatos. Az Admin/i386 könyvtárban a következő programokat találjuk:

- Riprep.exe – az ő segítségével kreálhatunk egy előkészített gépről pontos másolatot a RIS kiszolgálóra. Az ő segédei az ugyancsak itt található Imirror.dll és a Setupcl.exe
- Rbfg.exe – Távoli rendszerindító floppylemez-készítő (Remote Boot Floppy Generator). Azokhoz a hálózati kártyákhoz készíthetünk vele indítólemezt, amelyeken nincs PXE boot ROM. Erről az előző részben esett szó.

Oschooser – Ez a könyvtár tartalmazza azokat a fájlokat, amelyekre a PXE ügyfélnek szüksége van a rendszer és az Ügyféltelepítő varázsló (Client Installation Wizard, CIW) elindításához és futtatásához. Ennek a könyvtárnak legalább két alkönyvtára van: *i386* és *%language%*, ami megegyezik a kiszolgáló nyelvével, például *English*. Lássuk először az *i386* könyvtárat:

i386 – Ez a könyvtár a következő fájlokat tartalmazza:

- Startrom.com – az első fájl, amit az ügyfél letölt, hogy elkezdhesse a rendszerindítást
- Ntldr – Végrehajtható állomány, amely a CIW indítását végzi (a `%windir%\system32\reminst\oschoice.exe` kerül ide ntldr néven).
- Startrom.F12 – Ugyanazt a funkciót tölti be, mint a Startrom.com, csak ez automatikusan „lenyomja” az F12 funkciógombot is, így a PXE ügyfél mindig betölti a CIW-t.

%language% – Ez a könyvtár tartalmazza azokat a képernyőket, amelyek a CIW futtatása során megjelennek a felhasználónak. Ha testre akarjuk szabni a CIW képernyőit vállalatunk számára, az itt található fájlokat kell módosítani.

Setup – Ez a könyvtár tartalmazza a RIS kiszolgálón tárolt telepítőkészleteket. Amikor az ügyfél végez a varázslóval és elkezd telepíteni az operációs rendszert, ebből a könyvtárból másolja a fájlokat. A teljes elérési útvonal a

```
%setup%\%language%\Images%\%directory_name%
```

ahol a `%directory_name%` annak a könyvtárnak a neve, ahol a telepítőkészlet található, ez esetben a win2000.pro. Itt gyakorlatilag megtalálható a teljes i386 könyvtár a telepítő CD-ről, valamint a templates alkönyvtárban van a SIF kiterjesztésű válaszfájl a telepítéshez. Ebből és a varázslóban megadott adatok alapján fogja a BINL előállítani az adott ügyfél telepítéséhez szükséges egyedi válaszfájl.

Tmp –Ide kerül a BINL által előbb említett módon összerakott egyedi válaszfájl. Az állomány neve megegyezik az ügyfél GUID-jével SIF kiterjesztéssel. Ez a fájl elvileg addig marad itt, amíg a telepítés szöveges módú része véget nem ér, de láttam én már karón várjút..... Ennek az a célja, hogy ha az ügyfél valamiért újakezdi a telepítést, akkor az előző telepítési kísérlet során felhasznált információk még rendelkezésre álljanak. Ha nincs folyamatban egyetlen RIS-es telepítés sem, és tudjuk hogy mindegyik sikeresen befejeződött, és itt mégis találunk fájlokat, azokat nyugodtan letölthetjük, nincs rá szükségünk.

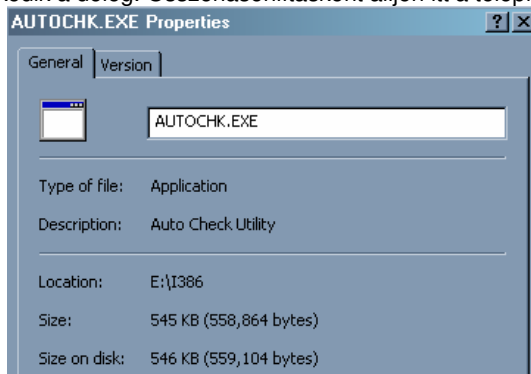
A RemoteInstall könyvtárat tartalmazó partíció gyökerén létrejön egy SIS Common Store nevű rejtett könyvtár ami azokat a fájlokat tartalmazza, amelyek szükségesek a SIS működéséhez ezen a köteten. Nézzük mi is ez a SIS!

Single Instance Storage Groveler

A RIS által lefoglalt partíción a SIS gondoskodik arról hogy minden egyforma állomány ténylegesen csak egyszer foglalja a helyet a partíción. Ez jól hangzik, milyen jó lenne ez egy fájlkiszolgálón...hhhmm. A SIS használata azonban nem támogatott RIS nélkül :-(, pedig a RIS-nek nem kell a SIS, és a SIS is működik RIS nélkül. SIS akkor hasznos igazán ha egy RIS kiszolgálón több telepítőkészletet is tárolunk, hiszen ezek nagy része azonos fájlokból áll, gondoljunk csak az i386 könyvtár tartalmára!

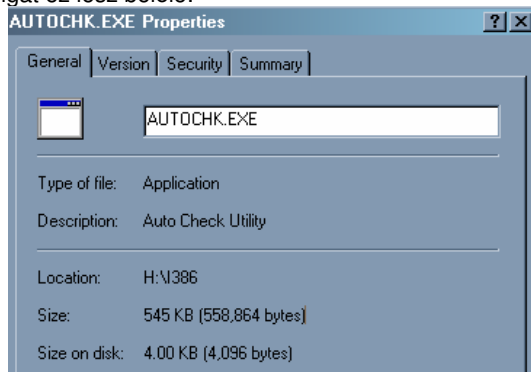
A SIS tulajdonképp két szolgáltatásból áll: a SIS szűrőből és a SIS Grovelerből vagy gyűjtőgetőből.

A SIS Groveler szolgáltatás feladata a partíció átvizsgálása, valamint a duplikált állományok kezelése. A Groveler szolgáltatás megjelöli azokat a fájlokat, amelyek azonosnak tűnnek a kötet egy vagy több másik fájljával. Ezután alaposabb vizsgálat következik annak megállapítására, hogy a fájlok tartalma megegyezik-e. Az ellenőrzés után a SIS szűrő átmásolja a fájlt a SIS Common Store könyvtárba, átnevezi egy egyedi GUID-re és ellátja a .sis kiterjesztéssel. Megjegyzem hogy csak 32KB-nál nagyobb fájlok esetén működik a dolog. Összehasonlításként álljon itt a telepítő CD-ről az autochk.exe:



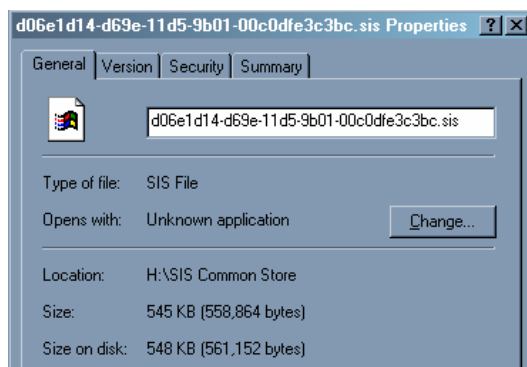
Autochk.exe a telepítő CD-n

Majd amikor a Groveler elvégzi a dolgát ez lesz belőle:



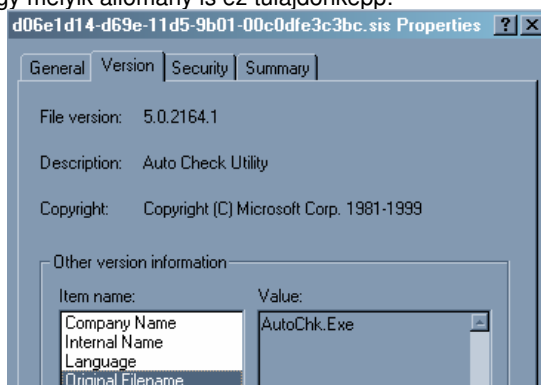
Egy SIS linké alakult autochk.exe

Jól látszik hogy maga a link csupán 4.00KB helyet foglal el, valójában a fájl több mint 500KB. Az eredeti példányt a SIS Common Store könyvtár alatt találhatjuk meg, és amit a fenti képen látunk az csupán egy link.



☐ A valódi autochk.exe

A version fül „tutira” megmondja hogy melyik állomány is ez tulajdonképp:



☐ a SIS fájl verziója?

A kötet megegyező fájljai helyén egy hivatkozási pont lesz erre a fájlra. Amikor egy program megpróbálja megnyitni valamelyik fájlt, a fájlrendszer minden fájl I/O műveletet a SIS Common Store könyvtárban levő GUID fájlhoz irányít át.

tmp.edb	1,032 KB	EDB File
res2.log	5,120 KB	Text Document
res1.log	5,120 KB	Text Document
MaxIndex	1 KB	File
GrovelerFile	0 KB	File
grovel.ini	1 KB	Configuration Settings
edb00001.log	5,120 KB	Text Document
edb.log	5,120 KB	Text Document
edb.chk	8 KB	Recovered File Frag...
database.mdb	3,080 KB	Microsoft Access Ap...
d06e1ea1-d69e-11d5-9b01-00c0dfe3c3bc.sis	58 KB	SIS File
d06e1ea0-d69e-11d5-9b01-00c0dfe3c3bc.sis	85 KB	SIS File
d06e1e9f-d69e-11d5-9b01-00c0dfe3c3bc.sis	71 KB	SIS File
d06e1e9e-d69e-11d5-9b01-00c0dfe3c3bc.sis	133 KB	SIS File
d06e1e9d-d69e-11d5-9b01-00c0dfe3c3bc.sis	164 KB	SIS File
d06e1e9c-d69e-11d5-9b01-00c0dfe3c3bc.sis	67 KB	SIS File
d06e1e9b-d69e-11d5-9b01-00c0dfe3c3bc.sis	283 KB	SIS File
d06e1e9a-d69e-11d5-9b01-00c0dfe3c3bc.sis	59 KB	SIS File

☐ Így néz ki a SIS Common Store könyvtár belülről

A linkek és a fájlok összerendelését egy adatbázis tartalmazza. Ismerős a formátum (database.mdb)?

Érdekes, és valószínűleg soha meg nem válaszolódó kérdés, hogy a SIS miért nem az NTFS-ben örök időktől fogva meglévő Hard Linkekere épít. Mint ismeretes, a Hard Linkek lehetővé tennék, hogy egy fájl tartalom több könyvtárbejegyzéssel tartsa a kapcsolatot, így egy fájl látszólag több könyvtárban is ott van. A Resource Kit tartalmaz is egy POSIX eszközt – ln.exe – mellyel képesek vagyunk Hard Linkeket faragni. Ebből következően Redmond is képes erre. Valószínűleg a Hard Linkek viszonylagos követhetlensége miatt van ez így. Hamarosan szót ejtünk a SIS kötet mentéséről és helyreállításáról: bizony nem mindegy, hogy hány példányba kerül szalagra az az adat, amit egyszer már „egypéldányosítottunk”.

Aki szeret kísérletezni, tegye ezt:

1. Másolja be a WINNT könyvtárba a Windows 2000 Server Resource Kit CD-ről, annak is \apps\posix könyvtárából az ln.exe fájlt
2. Szemeljen ki, vagy készítsen egy fájlt, melyen a műtétet megejtí (mondjuk WINNT\lanmannt.bmp :-)
3. Adja ki az ln lanmannt.bmp linkecske.bmp parancsot

Ez a dokumentum a NetAcademia Kft. tulajdona. Változtatás nélkül szabadon terjeszthető. © 2000-2003, NetAcademia Kft.

4. Nyissa meg a linkecske.bmp-t, firkáljon bele, Save
5. Nyissa meg az eredeti lanmannt.bmp-t. Ott a firkal!

Gyűjtőgető életmód

Amikor a gyűjtőgető szolgáltatás hozzákapcsolódik egy kötethez, alacsony prioritással kezd el futni, így szabályozni tudja folyamatait, ha a számítógép terhelése megnő. Ha a köteten a szabad hely egy adott érték alá csökken, akkor a gyűjtőgető CPU használata nő, függetlenül a számítógép egyéb terhelésétől. A gyűjtőgető intelligens CPU használatának mellékhatása, hogy indulásakor néhány óráig nem fut teljes sebességgel (akkor sem, ha a rendszer tétlen). Ennek oka, hogy a szolgáltatás megpróbálja megállapítani, mekkora CPU és I/O sáv szélességet használhat anélkül, hogy az egyéb rendszerösszetevők működését akadályozná.

Ha módosítunk vagy felülírunk egy fájlt, ami így már egyedi lesz, az új adatok a fájl tényleges helyére, és nem a SIS Common Store könyvtárba kerülnek, s a hivatkozási pont is megszűnik. A többi fájl hivatkozási pontja a Common Store könyvtárra megmarad, akkor is, ha csak egy fájl maradt.

Vajon milyen alapon feltételezi a SIS Groveler, hogy egy fájl megegyezik egy másikkal? Hát úgy, hogy összehasonlíttja a fájlok aláírásait (signatures). Ezeket az aláírásokat a SIS Groveler készíti el - egy előre megadott függvénnyel - minden egyes fájlhoz, függetlenül attól hány példányban szerepel a fájl a kötetben. Az újonnan hozzáadott fájlok aláírásának elkészítése után megnézi, hogy azok már szerepelnek-e a *SIS Common Store* könyvtárban lévő adatbázisában. Ha talál olyan fájlokat, melyek aláírása megegyezik, akkor azokat bitről bitre összehasonlíttja. Ha így is egyeznek, akkor a fájlokat hivatkozási ponttá alakítja át.

Ha a Groveler szolgáltatást leállítjuk, vagy a RIS-t leszedjük az Add/Removes Programs-on keresztül, akkor a linkelt állományok továbbra is elérhetőek maradnak, új linkek azonban nem jönnek létre, ugyanis a SIS szűrő megmarad és dolgozik a kötetben - az első fómázásig.

Volt már arról szó, hogy a SIS Groveler a RIS beállítása során a kiválasztott partíció egészét az uralma alá vonja, nem csupán a RemoteInstall könyvtárat. Az ilyen partíciók mentéséhez és visszaállításához használt programoknak ugyan a linkeket nem feltétlenül kell ismerniük, de a reparse címkéket igen, e-nélkül fabatkát sem ér a mentés. Az Ntbackup.exe (amely része a Windows 2000-nek) jól kezeli ezeket a fájlokat.

SIS kötet mentés/helyreállítás

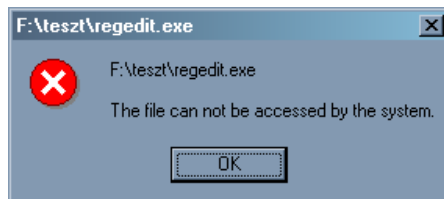
Amikor egy SIS hivatkozásról biztonsági másolat készül, a backup progi felismeri az állomány ún. reparse címkéjéből, hogy ez csak egy hivatkozási pont és a SISbkup.dll segítségével meghatározza, hogy melyik fájlokat kell a *SIS Common Store* könyvtárból mentenie. A SIS hivatkozást úgy menti, ahogy a lemezen szerepel, azaz hivatkozásként és a közös könyvtárban levő állományként. Helyreállítás esetén az NTBackup felismeri a hivatkozási pontot, majd helyreállítja a fájlt, ahogy mentette (szintén a sysbkup.dll segítségével). Ha a mentéshez használt program nem használja a sisbkup.dll-t de ismeri a reparse címkéket akkor is lehet használni a mentéshez és a visszaállításhoz, csak akkor a médián az adatok teljes méretükkel fognak szerepelni: ha többször megvan ugyanaz a fájl, akkor mindegyik teljes terjedelmében ott lesz a szalagon. Ebben az esetben visszaállításnál nem a linkeket, hanem a teljes fájlokat fogja visszaállítani az adott backup program.

Ha a SIS által birtokba vett kötetet helyben mentjük, akkor a linkek úgy ahogy kell szintén a szalagra kerülnek. Ha mi csak mondjuk a RemoteInstall könyvtárat és annak teljes tartalmát választottuk ki, akkor is ott lesz a szalagon a SIS Common Store könyvtár ha azt ki sem választottunk explicite, és azokat a fájlokat fogja tartalmazni, amelyek a mentésben szereplő SIS linkekhez tartoznak. Az ilyen fájlok visszaállításánál a SIS linkek és a hozzá tartozó sis kiterjesztésű fájlok korrekt módon visszakerülnek a helyükre.

Amennyiben távolról mentjük a RemoteInstall könyvtárat (a \\< RIS kiszolgáló>\Reminst megosztáson keresztül), a médián a fájlok teljes terjedelmükben fognak szerepelni, linkek helyett minden fájl ténylegesen annyiszor lesz ott ahány példányban megvan a SIS kötetben. Vegyük észre, hogy a mentéshez több hely kell a szalagon, mint amennyit elfoglalnak a SIS kötetben az állományok. Vegyük egy példát: van legalább két telepítőkészletünk egy közönséges kötetben - ami elfoglal mondjuk 1Gb-ot. Ugyanez SIS kötetben csak kb. 500-600 Mb-ot fog elfoglalni, mert ott a SIS Groveler dolgozik, és megszüntetett minden duplikátumot. Amikor mondjuk távolról mentjük a SIS kötetet, akkor nem a linkek lesznek a médián, hanem a tényleges fájlok. Így ne csodálkozzunk, hogy ami a vinyón elfoglalt 500Mb-ot az a szalagon 1Gb-ot követel magának. Az Reminst megosztáson keresztül mentett állományok visszaállításánál nem a linkek, hanem a tényleges fájlok kerülnek vissza a kötetre.

Amikor egy SIS által birtokolt kötetről helyben készített mentést vissza akarjuk állítani, fontos hogy a SIS szolgáltatásnak mindenképpen **telepítve kell lennie és át kell vizsgálnia a kötetet, mielőtt elkezdődik a helyreállítás.**

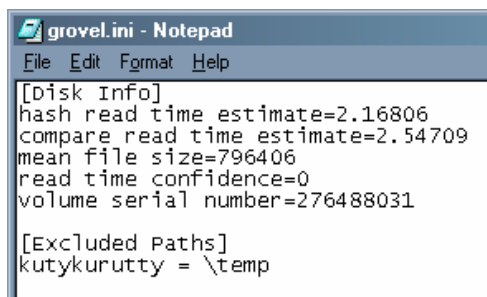
Amennyiben ez nem így történik, a SIS linkek által hivatkozott adatokat nem lehet majd elérni, helyette ezt kapjuk mikor kettőt kattintunk egy ilyen fájlra:



Egy rosszul visszaállított SIS link

Ha a kötetet ugyanazon a létező RIS kiszolgálón állítjuk helyre, ahol a biztonsági másolatot készítettük (mert mondjuk a merevlemez ki kellett cserélni), akkor az új merevlemezre létre kell hozni egy NTFS formátumú kötetet plusz valamilyen meghajtóbetűjellel lássuk el. Ezek után futassuk a risetup –check parancsot, ez majd létrehozza a RIS könyvtárszerkezetet, meg minden egyebet ami a SIS működéséhez kell. Csak mindezek után érdemes indítani a SIS kötet visszaállítását!

Alapjában a SIS az egész kötetet felügyeli, azonban egyszerű Notepad segítségével ki lehet vonni könyvtárakat a SIS felügyelete alól úgy, hogy a *SIS Common Store* könyvtárban levő groveler.ini-be beleírjuk, mit is szeretnénk kihagyni. Valahogy így:



```
[Disk Info]
hash read time estimate=2.16806
compare read time estimate=2.54709
mean file size=796406
read time confidence=0
volume serial number=276488031

[Excluded Paths]
kutykurutty = \temp
```

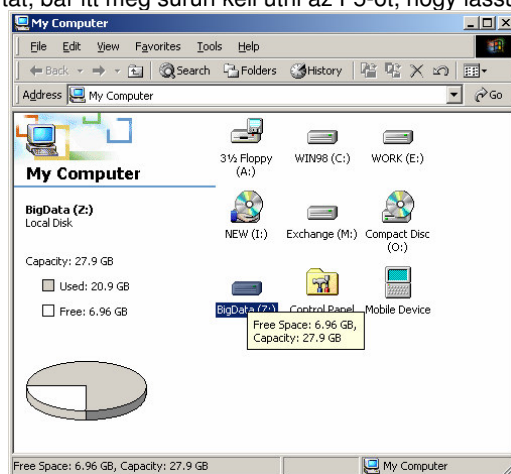
☐ **Megtiltjuk a SIS-nek a \temp könyvtár kezelését**

Mindegy, hogy az egyenlőségjel bal oldalára mit írunk, a lényeg, hogy minden egyes könyvtárnak külön bejegyzés kell. Ezután csak újra kell indítani a SIS Groveler szolgáltatást, és többet nem fogja piszkálni az itt felsorolt könyvtárakat.

Együttélés a SIS-sel

A fentiekből – talán – az is következhet, hogy a SIS kötetben saját adatainkat is tárolhatjuk, hisz a Groveler lebeszélhető bizonyos könyvtárak matatásáról. Azonban gondoljunk bele: a SIS kötetben lévő szabad hely csak látszólagos! Ha azt látjuk, hogy a lemezen – mondjuk – 7 giga hely van, akkor egy olyan irányszámot látunk, ami megmutatja, hogy a Groveler pillanatnyilag ennyi helyet volt képes szabaddá tenni.

Ha most nekiállnánk újabb imagek feltelepítésének, a szabad hely mennyisége átmenetileg leesik, majd a SIS szorgoskodása nyomán ismét visszakúszik. Image töltögetés után érdemes – akár Performance Monitorral - megfigyelni! (Ez utóbbi kissé macerás: először ugyanis parancssorból engedélyezni kell a Logical Disk objektumot a Diskperf paranccsal. Az alábbi ábra egyszerűbb módszert mutat, bár itt meg sűrűn kell ütni az F5-öt, hogy lássunk valamit...)



☐ **Mennyi üres helyem van?**

Folyt köv.

Dorner Csilla
MCSE
dorner.csilla@inteq.hu