**Mágneses, Optikai, Elektronikus Adattárolók**

**I. Mágneses Adattárolók**

Mágneses elven működő adattároló a floppy, winchester és a mágnesszalag.

A floppy vékony, hajlékony műanyaglemez mágnesezhető fémbevonattal.

Egyik típusa 5 1/4"-os méretű, A másik típusa 3 1/2" méretű.

A floppy főbb jellemzői:

* Sebessége: 300-360 fordulat/perc
* Tárolókapacitása: 1-2 Mbyte
* fizikai mérete: 3,5” – esetleg előfordulhat, az 5,25” és a 8” változat már régóta nem használatos
* Adatelérés: 100 msec
* Adatátviteli sebesség: 10 kB/sec
* Sérülékeny és cserélhető

Főként a régebbi adatkábeleket úgy alakították ki, hogy bármelyik lemezegység csatlakoztatható legyen rá, akár A, akár B jelű meghajtóként. A floppynál ugyanis maga a kábel jelöli ki, hogy az egység A vagy B meghajtó lesz-e a rendszerben.

A tápfeszültség csatlakozót nem lehet fordítva csatlakoztatni, az adatkábelt igen. Az FDD-n lévő csatlakozónál jelölik az egyes lábat, oda kell kerülnie a szalagkábelnek.

Mivel a mai gépekbe már nem szerelnek floppy egységet, ha mégis szükség van rá, külső meghajtót kell vásárolni és USB-n keresztül csatlakoztatni.

A HDD (Hard Disk Drive) jellemzői:

* Kapacitás: 40 GB – 8 TB
* Hozzáférési idő: modern merevlemezeken általában 7-20 ms.
* Adatátviteli sebesség: csatolótípustól függ.
* Megbízható az adattárolás, valamint csak logikai adatvédelemmel rendelkezik

A merevlemezekkel kapcsolatban háromféle csatolófelülettel találkozhatunk mai gépeknél:

* 1. IDE, EIDE (PATA)
* 2. SATA
* 3. SCSI

Az IDE eszköz két egységet tudunk csatlakoztatni, amelyeket rangsorolni kell. (Elsődleges - master, Másodlagos - Slave)

Az IDE, EIDE kártyához a merevlemez egy 40 eres szalagkábellel kapcsolódik. Egyes típusoknál megakadályozzák, hogy a kábelt fordítva is rá lehessen dugni az eszközre, illetve az alaplapra, de nem minden esetben. A fordított bekötés következtében nem fog elindulni a merevlemez, de nem megy tönkre. A tápcsatlakozó olyan kialakítású, hogy nem lehet fordítva bedugni.

A hordozhatóság érdekében a merevlemezek speciális fiókba szerelhetőt, onnan könnyedén eltávolítható, viszonylag védetten szállíthatók. Ez a „mobil rack” A „rack-be” szerelt hagyományos merevlemez ugyanúgy használható, mint bármely más winchester, akár rendszerindításra is alkalmas. Nem támogatja a menet közbeni cserét, az csak a gép kikapcsolt állapotában végezhető el.

A ma leggyakrabban használatos szabvány a serial ATA (SATA), amelyet tipikusan merevlemezek és optikai meghajtók számára terveztek.

Fő előnyei:

* Vékonyabb adatkábel
* Nagyobb átviteli sebesség
* Az eszközök kikapcsolás nélküli, menet közben történő csatlakoztatásának és leválasztásának lehetősége (Hot Swap)

Az első generációs SATA csatlakozók 1,5 Gbit/s sebességgel kommunikáltak. Az aktuális átviteli sebesség 1,2 Gbit vagy 150 MB/s. A következő a SATA 3.0 - 6 Gbit/s, majd a SATA 3.2 – 16 Gbit/s.

Kompatibilitási okokból eleinte a merevlemezen a régi és az új tápcsatlakozó is megtalálható. A működést nem befolyásolja, melyiket használjuk. Egy eszköz kapcsolható egy SATA kábelre.

Az eSATA-t a külső tárolók piacára szánták.

Az eSATA -nak van pár problémája:

* nem ad megfelelő mennyiségű áramot az eszközöknek, plusz áramforrásra van szükség
* többe kerül az előállítás

Az eSATAp kombinálja a 4 tűs USB 2.0 portot, egy 7 tűs eSATA portot, illetve egy 12 voltos tápellátást. Mind USB, mind eSATA eszközök csatlakoztathatók az eSATAp porthoz.

Az eSATAp kábel segítségével SATA merevlemezeket csatlakoztathatunk gépünkhöz. Ha csak USB portunk van, ahhoz létezik átalakító, de plusz tápellátás szükséges.

A SCSI-t általában merevlemezek, CD/DVD-meghajtók és szalagos adattárolók esetén használják, azonban léteznek nyomtatók és szkennerek is, melyek SCSI csatlakozásúak.

A SCSI meghajtók lehetőséget adnak több meghajtó csatlakoztatására (7 vagy 15)

Az alaplapok általában nem tartalmaznak integrált SCSI vezérlőt, de persze vannak kivételek.

Nagyobb átviteli sebességet tudnak, de drágább eszközök. (80 MB/s - 640 MB/s)

**II. Optikai Adattárolók**

Működési elvük az, hogy a lemezen létrehozott különböző hosszúságú gödrök (pitek), valamint a lemez síkja biztosítja a digitális jelek rögzítéséhez szükséges kétféle állapotot. A pitek spirálisan helyezkednek el a korong alakú lemezen. A leolvasást egy fókuszált lézersugár végzi, amely folyamatosan megvilágítja a lemez felületét. A digitális jeleket most már a visszaverődő fénysugár hordozza, hiszen intenzitása attól függ, hogy az a lemez síkjáról vagy éppen egy pitről érkezett. A "fénybe zárt" információt egy fotodióda alakítja át elektromos jellé, melyet a számítógép már könnyedén fel tud dolgozni.

Három típusa:

* CD (Compact Disc)
* DVD (Digital Versatile Disc)
* BD (Blu-Ray Disc)

1.CD

A CD általában mintegy 700 MB kapacitású optikai tároló, amely hang, kép, valamint adat digitális formátumú tárolására használatos.

Jellemzői:

* Kapacitás: 700 MB
* Hozzáférési idő: 100MS
* Fizikai méret: 120mm külső átmérő, 46mm belső átmérő, 1,2mm vastag
* Csatoló típusa: SATA

Ritka ugyan, de léteznek a Mini–CD lemezek, 80 mm-es átmérővel.

Írási sebesség: 1x = 253,6 kB/s

Olvasási sebesség: 1x = 150kB/s

Az x-ek előtti számok (2x,3x,10x,20x stb.) annyiszoros sebességre képesek. A legmagasabb az 56x, ami 150\*56=7800kB/s.

2.DVD

Jellemzői:

* Kapacitás:
  + DVD-5: egyrétegű egyoldalas lemez, 4,7 GB
  + DVD-9: kétrétegű egyoldalas lemez, 8,5 GB
  + DVD-10: egyrétegű kétoldalas lemez, 9,4 GB (2x4,7 GB)
  + DVD-18: kétrétegű kétoldalas lemez, 17 GB (2x8,5 GB)
* Hozzáférési idő: 160 MS
* Fizikai méret: 120mm külső átmérő, 46mm belső átmérő, 1,2mm vastag (2x0,6mm)
* Csatoló típusa: SATA

Létezik a Mini–CD-hez hasonlóan Mini–DVD, 80 mm-es átmérővel. A CD-vel felülről kompatibilis.

Írási sebesség: 1x = 1,385 kB/s

Olvasási sebesség: 1x = 1500KB/s

DVD jelölések:

* DVD-R: Egyszer írható DVD
* DVD-RW: Újraírható DVD

A -R/-RW, illetve a +R/+RW formátumok hasonlóak, de egymással nem teljesen kompatibilisek.

3.Blu-Ray

Jellemzői:

* Kapacitás: 24 GB-500 GB
* Hozzáférési idő: 200 MS
* Fizikai méret: 120mm külső átmérő, 46mm belső átmérő, 1,2mm vastag
* Csatoló típusa: SATA

Írási sebesség: 1x = 4,500 kB/s

Olvasási sebesség: 1x = 4,5MB/s

**III. Elektronikus Adattárolók**

Az elektronikus adattároló elektronikusan rögzíti az adatokat, megbízható, törölhető tár. Kezelése egyszerű, az újabb operációs rendszereknél nem szükséges külön program használatukhoz. előnyük a kis helyigény, valamint nem tartalmaznak forgó, mozgó alkatrészeket, melyek meghibásodnak. Hátrányuk, az adatok írásának és olvasásának viszonylagos lassúsága. A kezdeti 64 MB-os kapacitás ma már elérheti az akár 140 GB-ot is.

Elektronikus adattárolók:

* Pendrive
* MMC (Multi Media Card)
* SSD (Solid-State Drive)

1.Pendrive

A pendrive USB-csatlakozóval egybeépített flash memória. Tárolási kapacitása 256 MB-tól 1 TB-ig terjed. Némelyik képes 10 évig megőrizni az adatokat, és egymillió írási-törlési ciklust is kibír. Önállóan nem képes adatcserére, csak személyi számítógépre vagy író/olvasó egységre csatlakoztatott állapotban, arról vezérelve.

Jellemző adatátviteli sebessége:

USB 1.0 esetén 1,5 MB/s

USB 2.0 esetén 6 MB/s

Az elektromos csatlakozás védelme érdekében védőkupakkal készül, de létezik védőkupak nélküli és kitolós változat is.

A pendrive-ok általánosan FAT vagy FAT32 fájlrendszerrel vannak előformázva, azonban NTFS-sel vagy más fájlrendszerrel is formázhatók. A merevlemezekhez hasonlóan futtathatók rajta hibajavító, adat-helyreállító programok.

2.MMC

Ez a kártya a Secure Digital (SD) kártya elődjének tekinthető. Ezért van az, hogy a legtöbb SD kártyát használó készülékben használhatók az MMC kártyák.

Az alap MMC kártya 7 érintkezős és soros buszon keresztül kommunikál, valamint a vezérlő elektronika a kártyába van építve. Elméleti maximális sebessége kb. 2,5 MB/s. Véletlenszerű olvasáskor ugyancsak elérhető a 2,5 MB/s, viszont a sebesség néhol jelentősen visszaesik 0,4 – 0,8 MB/s-ra. Az MMC kártyákat mobiltelefonokban, PDA készülékekben, MP3 lejátszókban szokták használni.

3.SSD

Hordozható eszközökben a merevlemezeket kezdi felváltani az SSD, mely tisztán elektronikus, nem tartalmaz mozgó elemeket. Az SSD sebességben, fogyasztásban jobb a merevlemezeknél, de drágább megoldás.

Az SSD egy olyan, mozgó alkatrészek nélküli adattároló eszköz, ami memóriában tárolja az adatot, a környezetéhez, illetve a gazdaszámítógéphez a merevlemezekhez hasonlóan SATA vagy egyéb (SCSI, PCI Express, USB stb.) csatlakozófelülettel csatlakozik és azokhoz hasonlóan blokkos adatelérést biztosít. Az SSD eszközökben a gyártók különböző típusú memóriákat használhatnak.

Alapvetően két technológia létezik:

* DRAM alapú
* Flash alapú

DRAM SSD

Tápellátást igénylő memóriaelemeket tartalmazó tömbökből épül fel, mint például a számítógépek központi memóriája. Ez rendkívül gyors írást, olvasást és keresést biztosít. Nagy adatbázisok és grafikus alkalmazások sebességének növelésére használják. Ezek a meghajtók akkumulátorral rendelkeznek az adatvesztés megakadályozására.

Flash SSD

A nem felejtő memórián alapuló SSD-k. A flash memória leglényegesebb tulajdonsága, hogy áramfelhasználás nélkül is megőrzi az adatokat. A memóriacellák csak korlátozott számú írás-olvasást képesek elviselni, így ez a paraméter határozza meg az eszköz élettartamát. A flash memóriás tárolók szervezése bonyolultabb a DRAM-énál, a különböző gyártók különféle fizikai felépítéssel igyekeznek elkerülni az adatvesztést, valamint a cellák egyenletes terhelését biztosítani.