**A merevlemezek adattárolási struktúrája**

A lemezek felülete koncentrikus körökre, **sávokra** (track) van osztva. A sávokon belül kisebb egységek, **szektorok** (sector) vannak kialakítva. Több lemezfelület esetén a fizikailag egymás alatt elhelyezkedő sávokat **cilindernek** (cylinder) hívjuk.

Ahhoz, hogy a lemezen létrejöjjenek a sávok és a szektorok, egy speciális műveletet kell végrehajtani, amit **formázásnak** nevezünk. Az alacsony szintű formázás (Low Level Format) lényegében abból áll, hogy felírják a lemezre az azonosítókat, és mindegyik szektorfejbe beírják a sáv számát, a fej sorszámát és a szektor számát (CHS). A szektorok számozása 1-től kezdődik, és a hibás szektorokat eltávolítják. Az alacsony szintű formázást a mai merevlemezeknél már a gyárban végrehajtják, így  ezt nem kell, sőt általában nem is szabad a felhasználónak elvégezni.

A merevlemezek használatához egy logikai formázást is kell végeznünk, amely kialakítja a lemezen az alkalmazni kívánt fájlrendszert. A logikai lemezkezelés alapegysége a több szektorból álló szektorcsoport, a **klaszter** (angolul cluster). A fájlok a lemezen klaszterekre vannak osztva, így az operációs rendszer írni és olvasni a merevlemezt csak klaszterenként tudja. Egy klaszterben található szektoroknak a száma a lemez kapacitásától és a használt filerendszertől függ.

Minden merevlemez egy fizikai **partícióból** áll, ennek mérete a lemez teljes területével egyenlő. A fizikai partíciót fel lehet osztani több logikai partícióra. A logikai partíciókat úgy látjuk, mintha azok külön merevlemezek volnának. A partíciók felhasználásával több operációs rendszer futtatására is lehetőségünk nyílik, ha ezeket külön partíciókban helyezzük el. A merevlemez első szektorában található a mester betöltő bejegyzés (MBR = **Master Boot Record**), amely a gép indításánál nyújt információt a betöltendő operációs rendszerről. Az MBR része a partíciós tábla, amely a lemezen található logikai partíciókat írja le.

Ahhoz, hogy fájlokat tároljunk egy merevlemezen, a PC-nek **fájlrendszerre** van szüksége, amely megadja a fájl nevét, helyét. Hasonlít egy katalógusra. Minden partíciónak megvan a saját személyi katalógusa, az állománykiosztási tábla (**F**ile **A**llocation **T**able, *FAT*). A legkorábbi fájlrendszer a FAT16 volt, még DOS operációs rendszer alá. Ezt követte a FAT32, ez a Windows 95, Windows 98 fájlrendszere volt, ezt pedig az NTFS (New Technology File System) követte. Ez a Windows NT alapú rendszerek fájlrendszere: a Windows 2000, a Windows XP, a Windows Server 2003 illetve a Windows Vistáé. Unix és Linux operációs rendszerek alatt ettől eltérő fájlrendszereket használnak. A FAT hibátlansága a rendszer működésének elengedhetetlen feltétele. Annak érdekében, hogy véletlenszerű sérülés esetén se legyen probléma, az állomány-elhelyezési táblát két példányban tárolják. A két tábla egymás mögött helyezkedik el, a második az első pontos másolata.

A HDD-n lévő fájlok egy idő után logikailag töredezetté válnak. Oka az, hogy a merevlemez nem tud egy szektornál kisebb egységet címezni, így amikor ír egy fájlt, és az nem tölti be teljesen a szektort, kihasználatlan hely keletkezik. A merevlemez lassulását az okozza, hogy amikor ír egy adott információt, de a következő szektor foglalt, akkor ettől a szektortól egy távolabbi üres szektorba kell raknia a fájl további részét – az író/olvasó fejnek mozognia kell, hogy elérje – és ez lassabb elérési időt okoz. Ezt az állapotot töredezettségnek vagy fragmentáltságnak nevezzük. Ezt különböző szoftverek segítségével, töredezettségmentesítő, defragmentáló programokkal könnyen lehet orvosolni.