

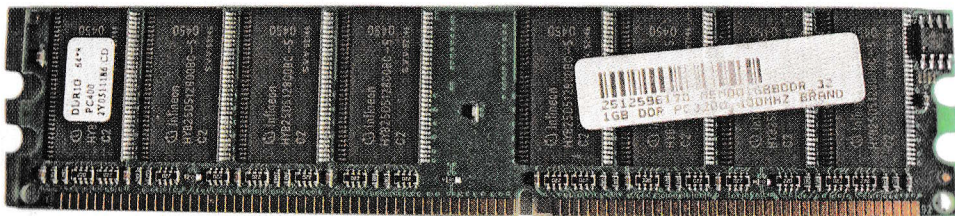
A memória. A bájtfogalma

A memória

A számítógép azokat az adatokat, amelyekkel dolgozik, a memóriában tárolja. A memória egy elektronikus eszköz, amely a számítógép dobozában van elhelyezve, így közvetlenül nem látható.

Jegyezzük meg, hogy az a szöveg, amelyet éppen **Jegyzetömbbel** szerkesztünk a képernyőn, nem a monitoron van, hanem a memóriában! A képernyő csupán megjeleníti számunkra az adatokat a memóriából.

Egy számítógép fontos tulajdonsága, hogy a benne lévő memória mennyi adatot tud tárolni. Ha a gép memóriája kicsi, a programok lassan működnek, esetleg el sem indulnak. Vizsgáljuk meg, hogy hogyan mérjük a memória tárolóképeségét!



Ez a memória 1 000 000 000 ASCII kódú karaktert tud tárolni.
Sok ez vagy kevés egy könyvhöz képest?

A bájtfogalma

A memória fontos tulajdonsága, hogy mennyi adatot képes tárolni. Ezt a memória tárolókapacitásának nevezzük. **A memória tárolókapacitását bájtokban mérjük. Egy bájton egy (ASCII kódú) karaktert tudunk tárolni.**

Emlékezzünk vissza: az ASCII kódtábla 256 karaktert tartalmaz. Ez azt jelenti, hogy ha egy színes képnél 256 színt szeretnénk megjeleníteni, akkor egy-egy szín kódjának tárolásához szintén egy-egy bájtnak kell. Hasonló módon, ha egy játék 256 figurát (pl. harcost) kezel, akkor egy-egy figura azonosításához a memóriában egy-egy bájtnak kell.

Általában tehát elmondhatjuk, ha egy jelkészlet 256 elemű, akkor egy-egy jel kódját 1 bájton tudjuk rögzíteni. Ha a jelkészlet nagyobb, akkor természetesen több bájtnak kell. Ha egy kép $256 \times 256 \times 256$ színt tartalmaz, akkor már egy-egy szín 3 bájt igényel. Így például a Unicode-ban tárolt karakterek 4 bájt helyet foglalnak, mivel a Unicode $256 \times 256 \times 256 \times 256$ jelet képes kezelni. Ugyanaz a szöveg tehát ASCII kóddal kódolva negyedannyi helyet vesz el a memóriából, mint ha Unicode-ot használunk.

A bájttöbbszörösei

Az egy bájtnak nagyon kicsi egysége. Egy gépelt oldal például 30 sorból, soronként 60 karakterből áll. Ez összesen $30 \times 60 = 1800$ karaktert jelent, ami ASCII kódolásban már 1800 bájtnak felel meg.

A gyakorlatban ezért szükségessé vált a bájttöbbszöröseinek bevezetése.

Alapvetően kétféle elrendezés alakult ki. Az egyik szerint a többi mértékegységhez hasonlóan a váltószám 1000:

1 kilobájt = 1000 bájtnak, jele kB,

1 megabájt = 1000 kilobájtnak, jele MB,

1 gigabájt = 1000 megabájtnak, jele GB.

Az informatikában azonban gyakran használják váltószámként az 1024-et is:

1 kibibájt = 1024 bájtnak, jele kiB,

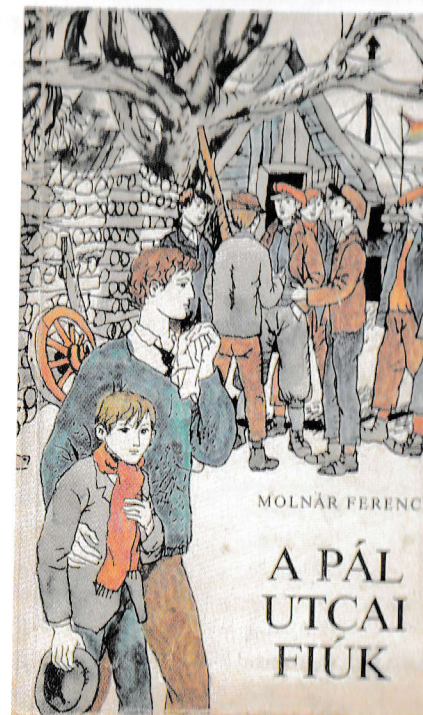
1 mebibájt = 1024 kibibájtnak, jele MiB,

1 gibibájt = 1024 mebibájtnak, jele GiB.

Magyarországon az utóbbi elnevezések még nem terjedtek el. Többnyire a kilo, mega, giga előtagokat használják 1024-es váltószámmal. Mi 1024-es váltószámmal mindig a hivatalos, tehát kibi, mebi, gibi előtagot fogjuk használni. Ha például egy könyv 500 000 karaktert tartalmaz, akkor, az 500 kB, vagyis fél megabájtnak felel meg.

Kérdések, feladatok

1. Egy 200 oldalas könyv oldalanként 20 sort, soronként pedig 50 karaktert tartalmaz. Számold ki, hogy
 - a) hány bájtnak szükséges egy oldal tárolásához,
 - b) hány bájtnak szükséges az egész könyv tárolásához,
 - c) az egész könyv összesen hány kilobájtnak felel meg?
2. Egy CD-re 650 MB adat fér el. Ez hány oldalas könyvet jelent, ha a könyv egy oldalán 2000 karakter van?
3. A számítógépek kettes számrendszerben dolgoznak. Ennek következménye, hogy gyakran találkozunk a 256-os, illetve az 1024-es számmal. Hányszor kevesebb helyet vesz el a 256-os, mint a 1024-es szám? Hányszor kevesebb a 2-t önmagával megszorozni, hogy ezeket a számokat kapiuk?



Molnár Ferenc A Pál utcai fiúk c. könyve kb. 269 000 karaktert tartalmaz.
Ez hány bájt, és hány kB-t jelent?