

II. 5. Az információ mennyisége, mértékegységei

Hogyan lehet mérni az információ mennyiségét?

A számítógép fizikai felépítése miatt minden adat végső, gépi formája egy nullákból és egyesekből álló számsorozat, bitsorozat.

Az egyjegyű bináris számot a számítástechnikában bitnek nevezzük. Ez az információmérés alapegysége.

Egy bináris jel adatmennyisége 1 bit (binary digit). Tegyük fel, hogy valami kétféle állapotot vehet fel, például a feldobott pénz két állapota: fej vagy írás. Ennek az információnak a megőrzéséhez pontosan 1 bitre van szükség.

(Ugye látjuk, hogy ez nagyon kis adatmennyiség tárolására elég.)

Az információ megőrzése a számítógépeknél a memóriaegységekben (tárakban) történik, de erről majd egy későbbi fejezetben ejtünk szót részletesen.

A számítógépes táruk logikailag legkisebb egysége a 8 bináris számjegy elhelyezésére alkalmas, 8 bitből álló **byte**. Bár az elemi tárolócella 1 bit tárolására alkalmas, a memóriába mégsem bitenként írjuk az információt, hanem 8 bitet tekintünk egy egységnek. Egy bit ugyanis olyan kis információmennyiség, hogy a gyakorlatban egymagában ritkán használatos.

A nyolc egybefogott bitet byte-nak nevezzük, az ilyen módon szervezett tárat pedig byte-szervezésű tárnak.

Egy byte-on $2^8 = 256$ egymástól különböző bitsorozat helyezhető el, vagyis az egy byte-os tárolóegység 256 féle adat tárolására alkalmas. A tárolási igények megadásánál a byte is túlságosan kicsi egység, ennél nagyobbakat is használunk.

1 byte = 8 bit

A bit többszörösei:

- 1 kilobit (Kb) = 2^{10} bit = 1024 bit;
- 1 megabit (Mb) = 2^{10} Kb;
- 1 gigabit (Gb) = 2^{10} Mb;

A byte többszörösei:

- 1 kilobyte (KB) = 2^{10} byte = 1024 byte;
- 1 megabyte (MB) = 2^{10} KB;
- 1 gigabyte (GB) = 2^{10} MB.
- 1 terabyte (TB) = 2^{10} GB

A számítógépen alapvetően kétféle módon tárolják az adatokat. Az egyik mód a számok műveletvégzésre alkalmas formájú tárolása, a *gépi számábrázolás*, a másik, a tetszőleges betűkből, számokból, írásjelekből és egyéb jelekből álló információ, a *szöveg kódolt ábrázolása*.

A számítógépen elvileg kétféle számtípust különböztetünk meg, az *egész számokat* és a *valós számokat*. (Ezek jelentése eltér a matematikában használatos terminológiától!)

A programok által használt olyan jellegű adatokat, amelyekre egy betűvel, szóval vagy bármely szimbólummal hivatkozunk, és értékük a program végrehajtása során megváltoztatható, változónak nevezzük.