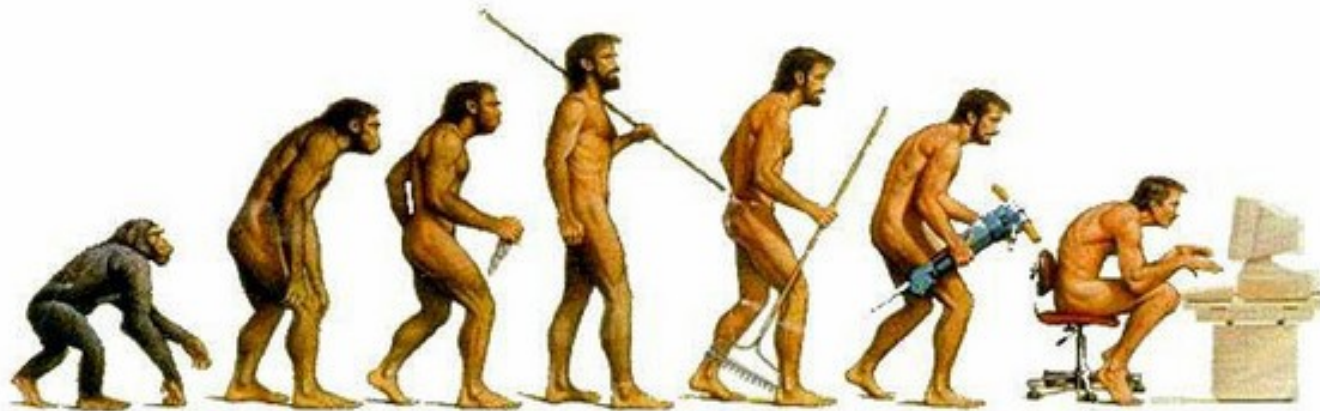


Informatikai alapismeretek



Kettes számrendszer

- $101010_2 = 42$
- google
- wiki hun
- wiki eng

Kettes számrendszer

- Átváltás 2-es számrendszerből 10-esbe

1	0	0	1	0	1	1	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1

$$1*128+0*64+0*32+1*16+0*8+1*4+1*2+1*1 = 151$$

Kettes számrendszer

- Átváltás 10-es számrendszerből 2-esbe
- Több lehetséges módszer
 - Az eredeti számot osztjuk 2-vel, a maradékot leírjuk, a műveletet mindaddig ismételjük az osztás végeredményét alapként használva, amíg az 0-nem lesz.
 - A leírt maradékokat visszafele olvasva megkapjuk a szám 2-es számrendszerbeli alakját.

Kettes számrendszer

151	:	2	=	75	marad	1
75	:	2	=	37	marad	1
37	:	2	=	18	marad	1
18	:	2	=	9	marad	0
9	:	2	=	4	marad	1
4	:	2	=	2	marad	0
2	:	2	=	1	marad	0
1	:	2	=	0	marad	1



10010111

Gépi adatábrázolás

- Bit: információmennyiség alapmértékegysége. 1 bitnek 2-féle értéke lehet, 1-es vagy 0 (igaz vagy hamis).
- Byte: a számítógép a biteket nagyobb egységekben, byte-okban kezeli. Egy bájt 8 bitből áll, azaz $2^8=256$ különböző érték tárolására alkalmas.

Prefixumok

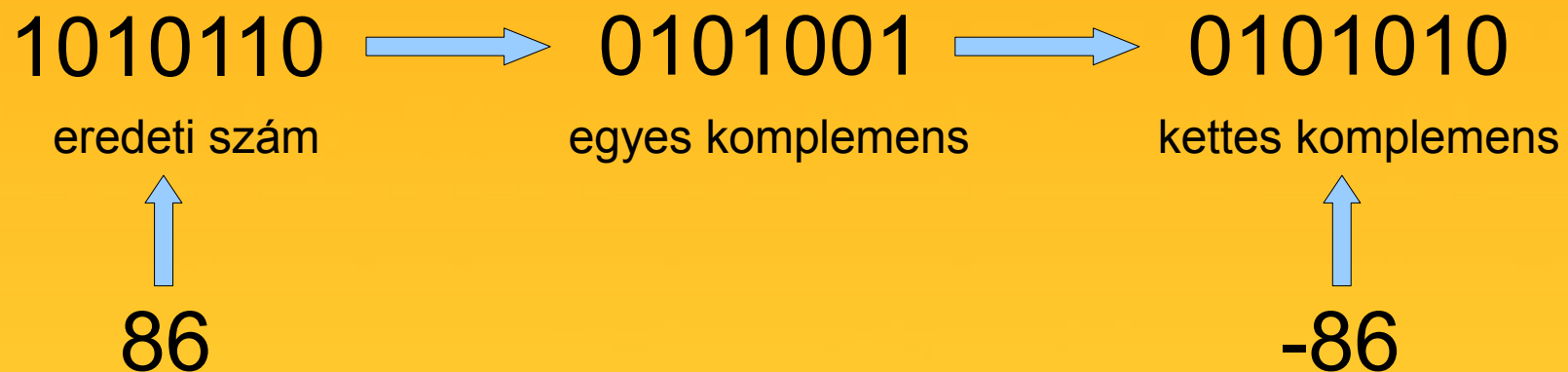
1 byte	8 bit
1 kilobyte (KB)	1024 byte
1 megabyte (MB)	1024 KB
1 gigabyte (GB)	1024 MB
1 terabyte (TB)	1024 GB

Kettes komplement

- Feladat: negatív számok ábrázolása binárisan. (Tételezzük fel, hogy 8 biten számolunk.)
- Kezdeti megoldások: paritás bit használata, az első bit jelezte, hogy pozitív vagy negatív a szám, a másik 7, mutatta a szám értékét. (problémák: 2 db 0, új szabályok szükségesek aritmetikai műveletek esetén)

Kettes komplement

- Egyes komplement: átbillentjük a biteket (0-k helyére 1-et írunk, 1-esek helyére 0-t).
- Kettes komplement: hozzáadunk az egyes komplementhez 1-et.



Lebegőpontos számábrázolás

$$M \cdot p^k$$

M = az együttható, ennek a tört része az úgynevezett **mantissza**

p = a hatvány alapja

k = a hatvány kitevője, az úgynevezett **karakterisztika**

$$132_{(10)} = 0,132 \cdot 10^3$$

$$3,54_{(10)} = 0,354 \cdot 10^{-1}$$

$$1011_{(2)} = 0,1011 \cdot 2^4$$

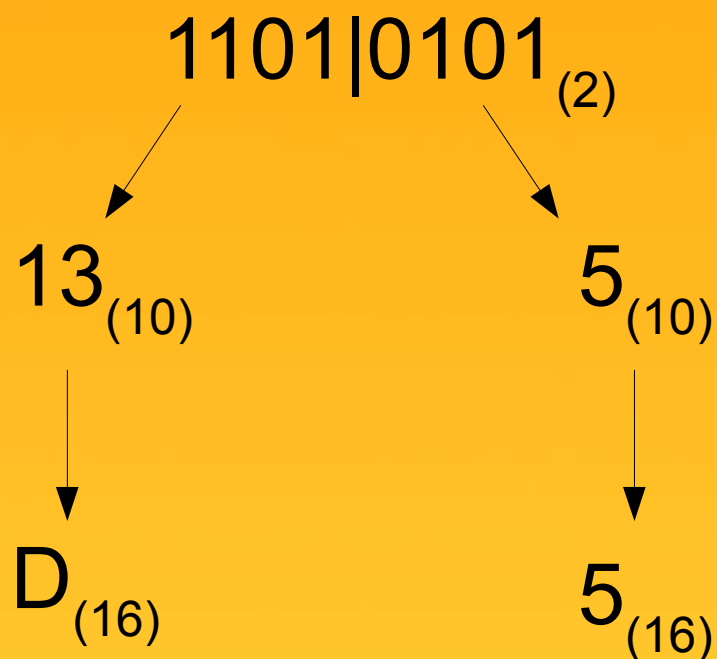
$$0,011_{(2)} = 0,11 \cdot 10^{-1}$$

Tizenhatos számrendszer

- 0-F
- $11_{(10)} = B_{(16)}$
- $213_{(10)} = D5_{(16)} = (13_{(10)} * 16_{(10)} + 5_{(10)} * 1_{(10)})$

Tizenhatos számrendszer

- Átváltás kettes számrendszerből



Karakterkódolás

- **ASCII**
- 7 bit, 128 karakter
- 33 vezérlő karakter (0-31, 127)
- 95 úgynevezett nyomtatható karakter: írás jelek, műveleti jelek, számok, az angol ábécé kis és nagy betűi...

Karakterkódolás

- Unicode
- 110 000 karakter
- Egyre elterjedtebb
- Több eltérő karakterkódolás: UTF-8, UTF-16, UTF-32
- UTF-8: Változó hosszúságon, 1-6 byte-on tárolja a karaktereket

ASCII art

- <http://picascii.com>
- ASCII Star Wars



Rasztergrafika

- 2 dimenziós mátrix, minden képpontot (pixelt) egyenként definiálunk
- Könnyen kezelhető
- Minden képnek van egy felbontása, ami a benne található pixelek számát jelenti (pl: 1920*1080)
- Érzékeny az átméretezésre

Rasztergrafika

- Rasztergrafikus szerkesztő programok: Photoshop, Gimp, Paint...
- Fájlformátumok: bmp, gif, jpg, png, tiff...

Vektorgrafika

- A kép geometriai alakzatokból áll elő
- Az alakzatokat egyenletekkel írjuk le
- A kép nagyítása nem ront a minőségen.
- Ideális logó, plakát készítésre, mérnöki munkára...

Vektorgrafika

- Vektorgrafikus szerkesztő programok:
CorelDRAW, Adobe Illustrator...