4. óra

# Számok

Egy hónap alatt mért hőmérsékletek -> számítógép

A mért mennyiség 0-5 voltos analóg jel formájában érhető el. Vagyis folytonos(-an változó) érték.

Rá tudjuk-e kapcsolni ezt adatként közvetlenül a számítógépre? És miért nem?

Át kell alakítani analóg-digitális átalakítóval. Ami időszakonként megnézi, hogy mennyi a mért érték, és rögzíti.

Végül írunk hozzá egy programot, ami kiszámolja az átlagot és kiírja egy képernyőre.

Jel – Adat – Információ: Ha jelentést tudunk hozzá társítani, akkor információ. Ha nem, akkor nyers adat, mögötte semmilyen információ nincs. 42 perc múlva lesz szünet: információ.

Bit

Az adat/információ mértékegysége, a legkisebb. Feldobunk egy érmét, leesik, fej/írás egy biten elfér.

Ahány féle eredmény lehet, annak a 2-es alapú logaritmusán fér el az adat. Pl.: Négy féle: log2(4)=2 biten fér el. Körülbelül száz féle: log2(128)=7 (27=128)

8 bit=1 byte, 2/4/8 byte=1szó(word)

kilobyte=1000, kibibyte=1024, stb… (kilo, mega, giga, tera, peta, exa, zetta, yotta; kibi mebi,…)

## Szám és adatábrázolás

Ha nem mondjuk, akkor az alapértelmezett a 10-es számrendszer.

Mi ismerünk: ℕ, ℤ, ℚ, ℝ, ℂ…

Számítógép: A számoknak csak egy kis részével tud dolgozni, mert a szélén túlcsordul. (Overflow)

Véges és fix pontosságú számok, 16 bit integer, zárt (closure)  
maxint(bit):255, maxint(2byte): 65 535, maxint(4byte): 4 294 967 295

Ábrázolási fajták: kettes számrendszer, bináris számok, előjeles nagyság (signed magnitude), egyes komplemens (one's complement), kettes komplemens (two's complement), többletes (excess), binárisan kódolt decimális (BCD), Grey, hexadecimális, fixpontos, lebegőpontos (IEEE 754 szabvány szerintit használjuk), ASCII, UTF, jgp/gif/mp3/wav/divx

ZH-n lesz számrendszerek közötti átváltás!

Lebegőpontos számokkal nem ajánlott dolgozni, mert pl.: 16,777,217+1=16,777,217! Emiatt nagyon könnyen végtelen ciklusba fullad a program.

Különböző ábrázolási fajtákhoz tartoznak: különböző elérhető műveletek, azok gyorsasága és pontossága. (Kettes komplemens módban például nagyon könnyű kivonni.)

10 ujjon (10 bit) maximum meddig lehet elszámolni? Bármeddig. Attól függ, milyen ábrázolási módot használok. Egy ujj jelenthet például 1000000-t, a többi 1-et, 1-et, de akkor kimarad egy csomó szám.

# Operációs rendszerek

ENIAC-nak nem volt operációs rendszere, közvetlen a hardvert programozták. Vezetékekkel, hardveresen irányították.

IBM egyre gyorsabb gépeket kezdett gyártani, 3 nap helyett 3 perc alatt lefutott egy-egy program. Ez problémás volt OS nélkül.

Kötegelt (batch) végrehajtás. Minden két program között vezérlőkártyák szabályozták, hova menjen az output és utána jött a következő program. Így jobban ki lehetett használni a számítógép képességeit.

Felhasználók, programok, processzorok száma mind 1 volt. Ez a szám később növekedett, 1→n.

## Mi az operációs rendszer?

Program, amely közvetlenül kezeli a hardvert és egységes környezetet biztosít az alkalmazások számára

Erőforrások kezelése: processzor, memória, I/O

Alkalmazások: ütemezés, elosztás, koordinálás, felügyelet

Folyamat jelentése: futó program.

Erőforrásokat biztosít a folyamatok számára.  
Lehetővé teszi az információ megosztását és cseréjét a folyamatok között.  
Védi a folyamatok erőforrásait  
TODO 1 more

Legközelebb decemberben lesz operációs rendszer.