

A **Bájt (Byte)** az adatok tárolása, feldolgozása és továbbítása során használt mértékegység, mely **8 bit**ből áll. Egy karakter kódolt alakja rendszerint 1Byte hosszú volt.

Mértékegységek:

- 1 Byte → 8 bit
- 1 kByte (kiloByte) → 1024 Byte ( $2^{10}$ )
- 1 MByte (MegaByte) → 1024 KByte
- 1 GByte (GigaByte) → 1024 MByte
- 1 TByte (TeraByte) → 1024 GByte

**Bináris kódrendszer:** Egy bájton a bitek sorozata 256 féleképpen variálható ( $1 \text{ byte} \rightarrow 2^8$ ), és a 0-255 közötti számtartomány ábrázolható (256db karakter = 1 betű készlet). Ha ennél nagyobb számtartományra van szükség, azt több bájton kell tárolni, pl.: 2 Bájton 0-65535 az ábrázolható számtartomány (65536db karakter = 100 – 255 betűkészlet) Az egyszerűbb leírás miatt többször a 16-os számrendszerben íródik ki egy-egy kód.

- Pl.  $114_{10} = 01110010_2 = 72_{16}$  (ami az r betűt jelenti)
- $160_{10} = 10100000_2 = A0_{16}$  (ami az á betűt jelenti)

Számítás:

10 → 2	
Szám	Maradék
114	0
57	1
28	0
14	0
7	1
3	1
1	1

$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	
1	1	1	0	0	1	0	
64+	32+	16+	0+	0+	2+	0=	<b>114</b>

**Karakter kódrendszer:** Minden ábrázolt karakternek van egy kódszáma (0-255 között), mellyel a számítógép egyértelműen azonosítja a neki megfelelő karaktert. Ezt egyezményes (szabványos) **kódrendszerek** szabályozzák. Az alap karakter kódrendszer az amerikai **ASCII** (American Standard Code for Information Interchange), mely mikroszámítógépes változata (**8 bites**) nem tartalmazza az egyes nyelvek speciális karaktereit. Ennek kiegészítésére használják az ún. **kódlapokat** (pl.: a magyar → 852), melyek a ritkán használt karakterek helyére beillesztik pl. az ékezetes betűket; valamint tartalmazzák ez egyéb nemzeti sajátosságokat, pl.: pénznem, dátumforma, ...

A másik legfontosabb kódrendszer az **EBCDIC** (Extended Binary Decimal Interchange Code), mely **8 bites** szabványos kódtábla a számjegyek, betűk és különleges karakterek bináris ábrázolására.

**Unicode**, ami már nem szab korlátot a különböző jelek együttes használatának, mert **16 biten (2Byte)**

Manapság **UTF-8** kódolás a legelterjedtebb, változó hosszúságú kódolással (**1–4 Byte**) Létezik még **UTF-32** kódolás, mely rögzített **4 byte**-ot foglal

Az adatátviteli **vezérlő jelek** szintén a kódtáblázatokban található meg, melyek bizonyos vezérlési folyamatot indítanak el - pl.: 10 → LF (line feed), a soremelés; a #7 → BEL a „csengő”, vagyis egy hangjel megszólaltatása.

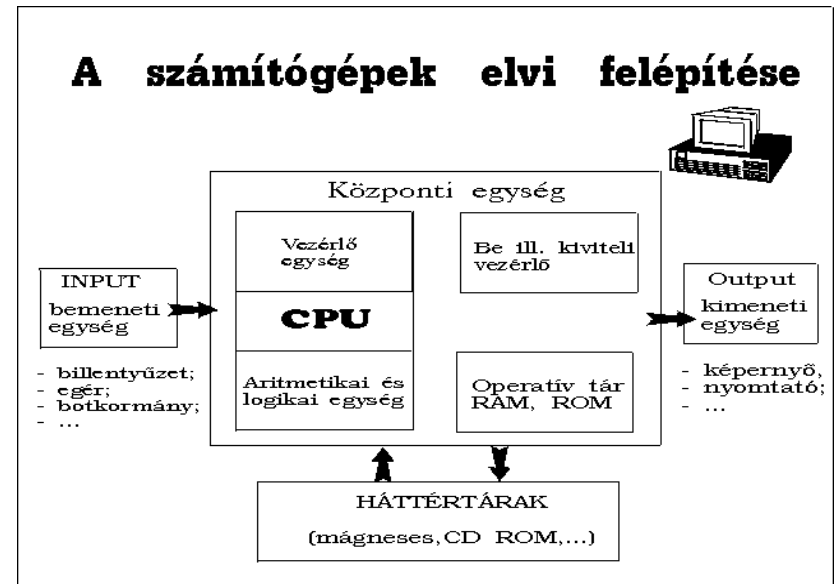
**Titkosítás**

Mivel az informatikában az adatok számokkal vannak leírva, ezeket könnyű másik számmal helyettesíteni. Hogy milyen technológiát alkalmazunk a kódoláshoz az a feltörhetőség nehézségét befolyásolja.

**A számítástechnika alapjai (Neumann-elv)**

1945-1948-ban Neumann János és Herman H. Goldsteine a számítástechnikai kutatásainak alapelveit közzé tették:

1. Tárolt program: Az utasításokat az adatokkal azonos módon, közösen



nagy kapacitású memóriában, numerikus kód formájában kell tárolni.

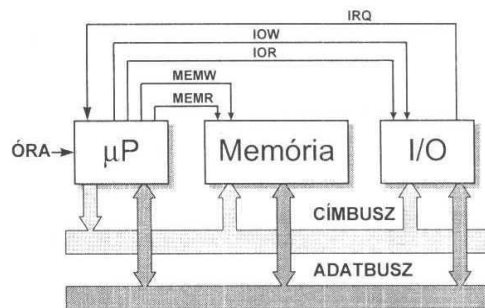
2. Kettes számrendszer: Az adatok- és program kódok ábrázolása a kettes számrendszert kell alkalmazni.
3. Soros végrehajtás: A programok kódjait sorosan, egymást követően kell végrehajtani.

4. Vezérlő egység: Szükség van egy olyan vezérlőegységre, amely különbséget tud tenni utasítás és adat között, majd önműködően végrehajtja az utasításokat.
5. Aritmetikai logikai egység (ALU): A számítógép tartalmazzon olyan egységet, amely az aritmetikai műveletek mellett képes elvégezni az alapvető logikai műveleteket is.
6. Periféria: Szükség van olyan ki/bemeneti egységre, amelyek biztosítják a kapcsolatot az ember és a számítógép között.

## Sínrendszerek (buszrendszer)

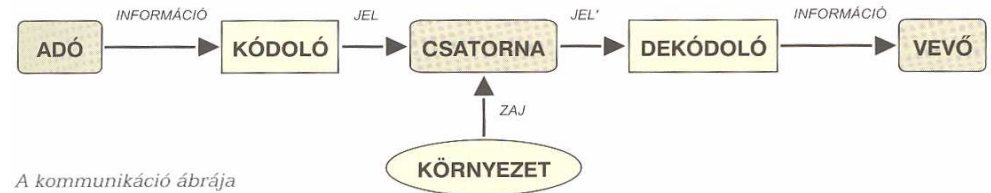
Három buszt alkalmazunk

- **Adatbusz:** ezeken a vezetékeken áramlik az adat. Jellemzője a szélessége (8, 16, 32, 64 bit), amely az egyszerre átvihető adat mennyiséget adja meg
- **Címbusz:** ezeken a vezetékeken a CPU megadja a memória illetve periféria címeket, ahová/ahonnan az adatok kerülnek (hiszen, ha bemegyünk egy házba, nem mindegy melyik lakásba nyitunk be!). Jellemzője: szélessége (8, 16, 32, 64 bit), amely a maximális memória nagyságát határozza meg
- **Vezérlőbusz:** egyes vezetékeken a CPU megadja, hogy memóriába, perifériába írni, avagy olvasni szeretnénk. Más vezetékeken a periféria részéről a CPU-nak küld jelet, hogy készen áll a használatra, vagy befejezte a feladatait.



## Számítástechnikai alapismeretek

## A kommunikáció általános sémája



A kommunikáció ábrája

## A számítógép az információtechnikában

A számítógép általánosan programozható, adatfeldolgozó és kommunikációs gép. Legfontosabb feladata (kategóriától függetlenül) az *adatifeldolgozás*, az információtovábbítás - a *kommunikáció*.

Az *adat* (data) általánosítva a tények, fogalmak, jelenségek *egyezményesen ábrázolt alakja*, mely lehetővé teszi ezek feldolgozását, tárolását és továbbítását. A számítástechnikában az adat a számítógépbe bevitt, tárolt, feldolgozott és (esetleg) továbbított információ megjelenési formája (pl.: *szöveg, kép, mozgókép, hang, ezek kombinációja – multimédia, ...*). Az *adatifeldolgozás* során a bemenő adatokból (*input*) bizonyos műveletsor után a számunkra szükséges kimeneti adatokat (*output*) hozza létre.

*Ismeretnek* nevezzük az összefüggéseiben kezelt adathalmazt, amely ha számunkra új tartalommal rendelkezik, befolyásolja a cselekvésünket – *információt* jelent (→az adat tartalma). Az ISO szabvány szerint az *információ az adatnak tulajdonított jelentés*.

*Kód*nak nevezzük az adatok ábrázolási módját meghatározó szabályok összességét. A számjegyek, betűk, írásjelek és egyéb ún. speciális jelek (→*karakterek*) *számítógépes ábrázolására bináris* (→kettes számrendszerbeli) *kódokat* használunk.

A számítógép elektromos impulzusokkal dolgozik a kettes számrendszer alapján, mely megléte, vagy hiánya a számítógép működésének alapja. Az információtárolás alapegysége, a *legkisebb ábrázolható adategység a bit* (basic indissoluble information unit), melynek két állapota lehetséges. A számítástechnikában ezek logikai értékének jelölése:

- Ha van áram impulzus, logikai értéke: Igaz → jelölése: 1  
 Ha nincs áram impulzus, logikai értéke: Hamis → jelölése: 0