



Budapest XIV. Kerületi Németh Imre Általános Iskola, 1148 Bp. Lengyel u.23.  
**számítástechnika - informatika oktatás**

---

# *A számítástechnika rövid története*



# Tartalomjegyzék

---

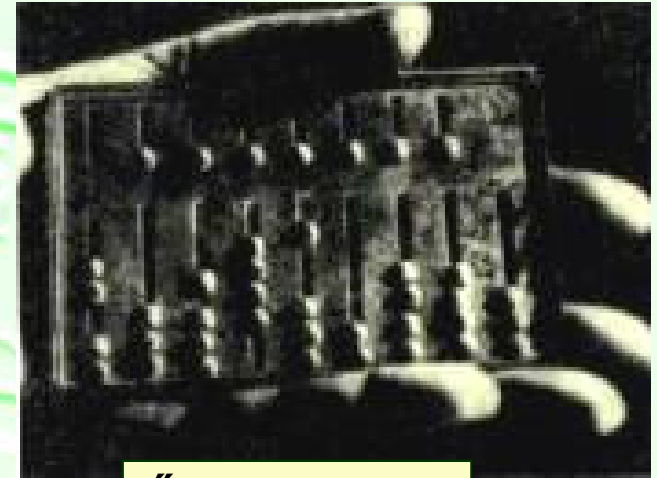
- 1. A számolást segítő eszközök története, mechanikus számológépek**
- 2. Elektronikus eszközök története**
- 3. A számítógép generációk**
- 4. A programozás és a felhasználói környezet fejlődése**

# 1.1. A kezdetek...

- Az ember ősidők óta használt eszközöket a számítások megkönnyítésére: számolt az ujjaiival, vésett rovásokkal, kavicsokkal.
- Az *ujj* szó máig végigkísérte a számolást. Az ujj latin neve „*digitus*”. Ebből származik az angol számjegy „*digit*” elnevezés, amiből a „*digitális*” szó keletkezett.
- A kalkulálás, kalkulátor szavak szintén latin eredetűek, a latin „*calculus*” (*kavics*) szóból.

## 1.2. Visszatekintés az ókorba (1)

- Az egyik első eszközként a világ szinte minden táján felbukkanó, legalább 4000 éves *abakusz* tette lehetővé az alapműveletek mechanikus elvégzését



Ósi abakusz

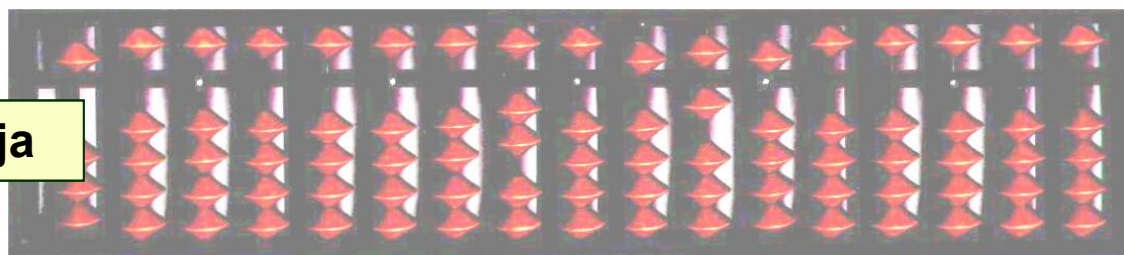


Az abakusz mai formája

## 1.3. Visszatekintés az ókorba (2)

- A japánok és a kínaiak a mai napig az abakuszhoz hasonló eszközt használnak.
- Ez az eszköz a szintén ókori eredetű *szorobán*.
- Az abakuszt és a szorobánt újabban sok iskolában használják a számolási műveletek begyakorlásához.

A szorobán ma használt formája

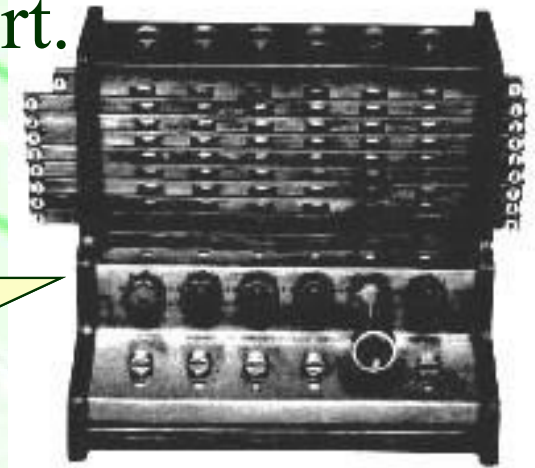


# 1.4. Schickard mechanikus gépe

---

- Wilhelm Schickard (1592-1635) - csillagász - 1623-ban mechanikus számológépet tervez.
- Egy Keplerhez írt levelében - a készülék vázlatainak megadása mellett - így ír: „az összeadás és kivonás műveletét teljesen, a szorzást és az osztást részben automatizáltam.”
- A gép fennmaradt példánya nem ismert.

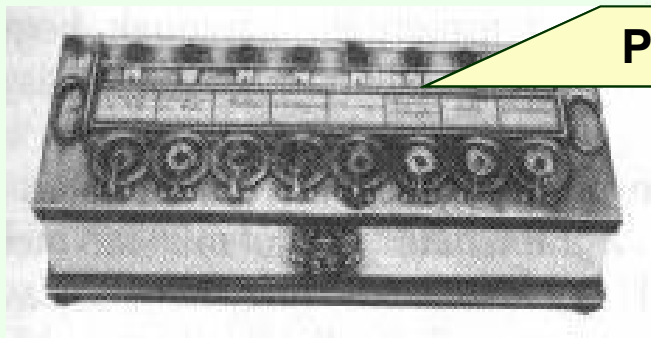
**Korabeli leírások alapján, később készült Schickard féle számológép**



# 1.5. Pascal mechanikus gépe

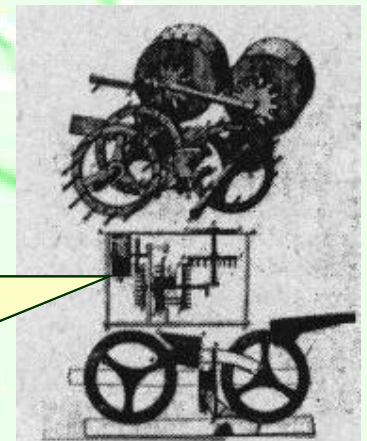


- Blaise *Pascal* (1623-1662) - matematikus - *1642-44* között két alapműveletes (összeadás, kivonás) gépet készít.
- Pascal apja királyi adószedő, akinek nehezen megy a számolás. A gépet a zseniális fiú apja munkájának könnyítésére készítette.
- Ebből a gépből „szériában” hét darab készült el, melyekből mind a mai napig vannak fellelhető, működőképes példányok.



Pascal gépének képe

A gép szerkezeti rajza



# 1.6. Leibnitz mechanikus gépe

- Gottfried Wilhelm *Leibnitz* (1646-1716) - matematikus, polihisztor - **1671-ben** négy alapműveletes (összeadás, kivonás, szorzás, osztás) mechanikus gépet készít.
- Leibnitz a pascali gépet fejlesztette tovább.
- A leibnitzi elven működő gépek egészen 1950-ig működtek a kisebb kereskedésekben, irodákban.

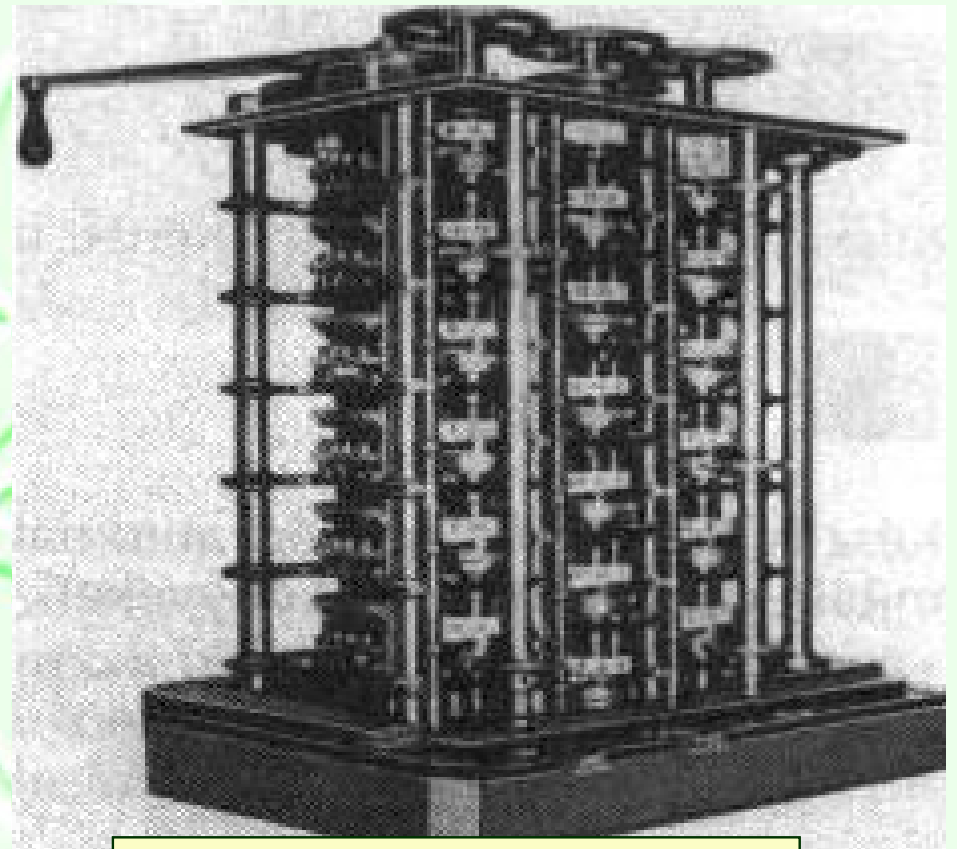
Leibnitz számológépe





# 1.7. Babbage mechanikus számítógépe

- Charles *Babbage* (1792-1871) matematikus a hajók navigációs táblázatain dolgozott, ehhez a munkához tervezte *differentiálgépét*.
- 1833-ban félbehagyja építését, és nekilát a számítógép ősenek tekinthető *analitikus gép* tervezéséhez, építéséhez.
- Alkalmazta volna a *lyukkártya* elvét, gépe külső tárral rendelkező mechanikus számítógép lett volna.
- A géphez *Ada Byron* - Lord Byron költő lánya - az első női programozóként írt programokat.
- Babbage gépei sosem készültek el teljesen, az analitikus gép un. „*malom*” részét Babbage fia építette meg.



**Babbage gépe, XIX. sz.**

# 1.8. Hollerith lyukkártyás adatfeldolgozó gépe

Hollerith nevéhez fűződik az IBM cég elődjének az alapítása

- Az USA népszámlálásának adatfeldolgozása a XIX. században már több évet vett igénybe, az adatok a kiértékelés idejére már elévültek.
- Az 1890-es népszámlálásra készítette Hermann *Hollerith* (1860-1929) adatfeldolgozó lyukkártyás gépét 1889-ben.
- Ezzel a géppel 63 millió személy adatát hat év helyett *egy év* alatt lehetett feldolgozni.



A lyukkártyát az 1970-es évekig használták a számítástechnikában az adatok rögzítésére

# 1.9. Ellenőrző kérdések

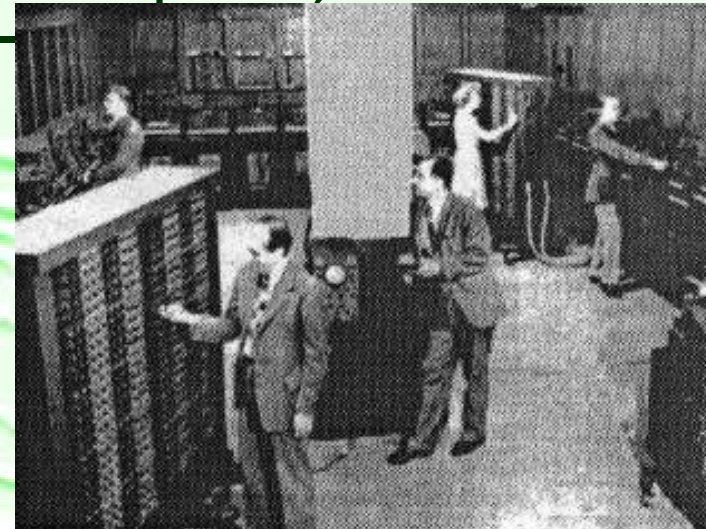
---

- Mi a kapcsolata a digitális és a kalkulátor kifejezéseknek az ősi számolási műveletekhez?
- Mit tudsz az abakuszról és a szorobánról?
- Mit tudsz Schickard, Pascal és Leibnitz számológépeiről?
- Mi a jelentősége Babbage analitikus gépének? Melyik későbbi számítógép valósította meg Babbage gépének elveit?
- Miért forradalmi jelentőségű Hollerith adatrögzítő gépe?

# 2.1. Az ENIAC...

(Electronic Numerical Integrator and Computer)

- A ballisztika - a lövedék mozgását vizsgáló tudományág - időigényes számítási szükségletei voltak a mozgó rugói a XX. sz. elején a számítógépek fejlődésének.
- Katonai fejlesztés *1943-45* között az *ENIAC*, az első elektronikusan tárolt programozású számítógép.
- Fontos alkatrésze az *elektroncső* (18000 darabot tartalmazott).
- 1956-ig - lebontásáig - alkalmazták



- 5000 összeadás/perc
- tízes számrendszer
- tömege 30 tonna
- 18000 elektroncső
- még külső táras gép (Babbage elve) volt
- a terem amiben állt 30 méternél hosszabb volt

## 2.2. Neumann János és a „Neumann-elvek”

---



Az *ENIAC* tapasztalatait figyelembe véve Neumann János (1903-1957) - magyar származású matematikus - **1945-ben** megalkotta egy belső programtárolású digitális gép (*EDVAC*) működési elvét, az un. *Neumann elveket*:

1. *Az adatfeldolgozás és a programutasítások végrehajtása szigorúan sorrendben történjen.*
2. *A számolási műveletekhez, a számok ábrázolására a kettes számrendszert kell használni.*
3. *Az adatokat és programutasításokat belső tárban (memóriában) kell tárolni.*

## 2.3. A számítógép felépítésének elvei Neumann János szerint

- Legyen egy számítási műveleteket végző egység (mikroprocesszor)
- Legyen egy programutasításokat végrehajtó központi egység (mikroprocesszor)
- Legyen belső tár, memória (ROM  $\Rightarrow$  csak olvasható, RAM  $\Rightarrow$  írható-olvasható)
- Legyen legalább egy bemeneti egység (billentyűzet, egér, szkener...)
- Legyen legalább egy kimeneti egység (monitor, nyomtató...)
- Legyen egy külső tár, amire csak ritkábban van szükség (winchester, CD-DVD ROM, pendrive)

**A Neumann-féle számítógép-modell alapján épülnek fel napjaink modern számítógépei is!**

## 2.4./3.1.

# Az elektronikus

# számítógépek fejlődése

- A számítógépek fejlődését a következő elektronikus eszközök feltalálása tette lehetővé, és vezetett a különböző számítógép-generációk kialakulásához:
  - elektroncső
  - tranzisztor
  - integrált áramkör (IC)
  - mikroprocesszor

## 2.5. Ellenőrző kérdések

---

- Mit tudsz az ENIAC-ról?
- Ki volt Neumann János?
- Melyek a számítógép működésével kapcsolatos un. „Neumann-elvek”?
- Melyek a Neumann-féle számítógép-modell elemei?
- Milyen elektronikus eszközök alkalmazása vezetett a különböző számítógép-generációk kialakulásához?



## 3.2. A számítógép generációk

<b>GENERÁCIÓ</b>	<b>ÉVSZÁM</b>	<b>JELLEMZŐ</b>	<b>MŰVELET SEBESSÉGE</b>	<b>EGYÉB</b>
<b>"Nulladik"</b>	<b>XX. sz. első fele</b>	<b>elektro-mechanikus (relés)</b>	<b>nincs adat</b>	
<b>"Első"</b>	<b>1943-45</b>	<b>elektroncsöves</b>	<b>5000/perc</b>	<b>ENIAC</b>
	<b>1958</b>	<b>tranzisztoros</b>	<b>1 millió/mp</b>	
<b>"Harmadik"</b>	<b>1965</b>	<b>integrált áramkörös</b>	<b>1-15 millió/mp</b>	
<b>"Negyedik"</b>	<b>1971</b>	<b>mikroprocesszoros</b>	<b>15 millió/mp felett</b>	<b>forgalomban lévő gépek</b>
<b>"Ötödik"</b>		<b>mesterséges intelligencia</b>		<b>1990-től fejlesztik</b>

## 3.3. Ellenőrző kérdések

---

- Hány számítógép generációt ismersz?
- Mi az egyes generációkat jellemző elektronikus eszköz?
- Hogyan változott a műveleti sebesség a generációk során?
- Melyik generációba tartoznak a napjainkban elterjedt számítógépek?

# 4.1. A programozás fejlődése

---

*A programozás fejlődésében a következő állomásokat kell említeni:*

- **XIX. sz.**      *Ada Byron:* Babbage el nem készült gépére írt programokat (Ő volt az első női programozó)
- **1847**          *George Boole:* Az elméleti programozási alapok kidolgozása
- **1936**          *Alan Turing:* A program és programozható gép modellje (Turing gép=Kalmár gép)
- **1958**          Az első magasszintű programnyelv megjelenése (***FORTRAN***)
- **1960-1965**    Magasszintű programnyelvek (pl. ALGOL, ***BASIC (1964)***)
- **1964**          Felsőfokú oktatási célra fejlesztett, de nagyobb jelentőségűvé vált ***PASCAL*** programnyelv megjelenése
- **1971**          Alapfokú oktatásra fejlesztett LOGO programnyelv
- **1980-99**      Esemény- és objektumorientált programnyelvek, VISUAL nyelvek (pl. ***VISUAL BASIC***)

## 4.2. A felhasználói felület fejlődése (1)

- Kezdetben volt a karakteres felszín + a billentyűzet...
- Ilyen felülete van (volt) például az MS-DOS operációs rendszernek és az alá írt programoknak.

```
C:\>e:
E:\>cd sound\rock
E:\Sound\ROCK>dir /w

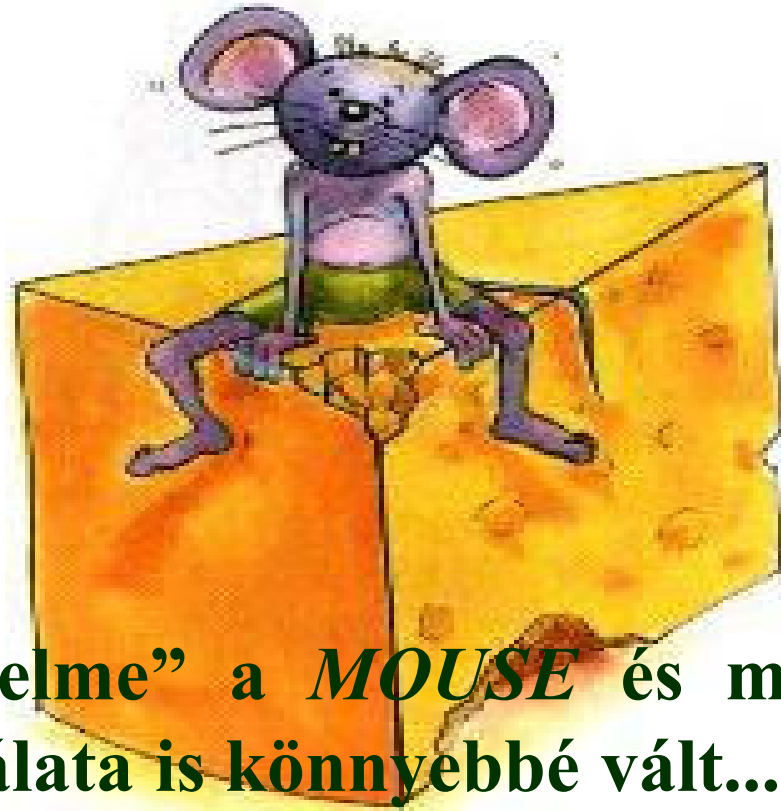
E meghajtóban lévő kötet: E_MEGHAJTO
A kötet sorozatszám: A4D3-1B99
E:\Sound\ROCK könyvtára

[.]          [..]          !AZTMO~1.MP3    !LENA.MP3       !MEGFÁ~1.MP3
!UJVILÁG.MP3 2PRINCES.MP3   74-75.MP3      BOLDOG.MP3      BORNTOBE.MP3
DON'TCRY.MP3 HUTLEN.MP3      KNOCKINO.MP3
              11 fájl      46 198 653 bájt
              2 könyvtár 377 356 288 bájt szabad.

E:\Sound\ROCK>_
```

Az MS-DOS jellegzetes fekete-szürke, karakteres felszíne

## 4.3. A felhasználói felület fejlődése (2)

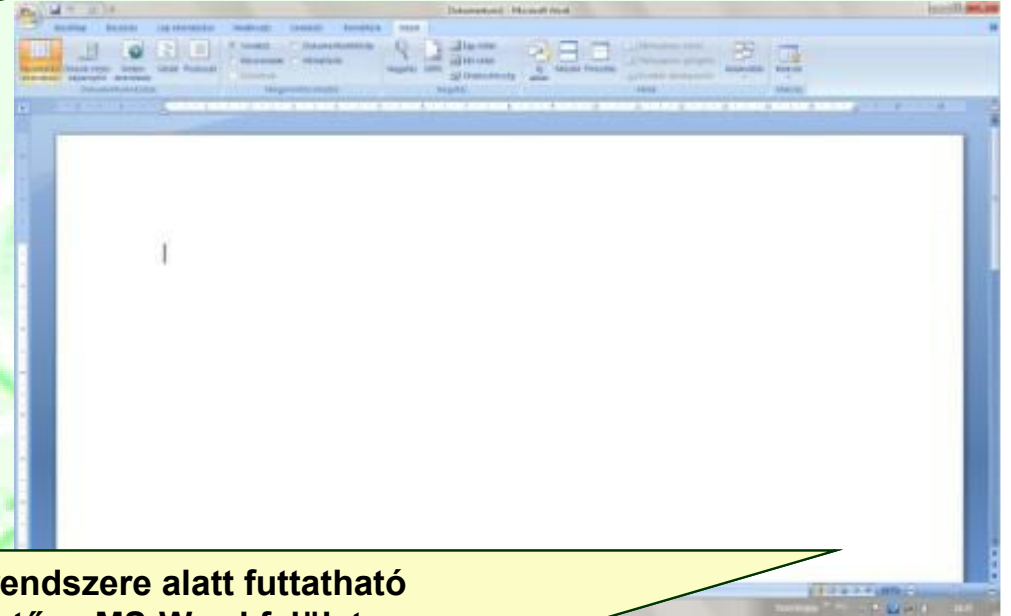


- Aztán megszületett „őkelme” a *MOUSE* és már a karakteres felület használata is könnyebbé vált...
- Az egér (*MOUSE*) használat az MS-DOS alatt futó programok jelentős részénél fontos szolgáltatás lett.
- Magára valamit is adó programozó igyekezett az egérhasználattal kiegészíteni programját.

# 4.4. A felhasználói felület fejlődése (3)



Okostelefon érintőképernyős kijelzőjének grafikus felülete



A WINDOWS grafikus operációs rendszere alatt futtatható grafikus felületű szövegszerkesztő, a MS-Word felülete

- Az igazi nagy változás a felhasználóbarát grafikus környezet megjelenése volt.
- Ilyen környezet a legismertebb *MS-WINDOWS* mellett pl. az *OS/2 Warp*, a *LINUX X-felülete* vagy a(z) *UNIX X-felülete*.
- Az **érintőképernyő** és az ehhez igazított alkalmazások (**appok**) megjelenése napjaink számítástechnikai eszközeinek már-már alapértelmezett lehetősége.

## 4.5. Ellenőrző kérdések

---

- Melyek a programozás fejlődésének általad megismert állomásai?
- Ki volt Ada Byron, és mi a kapcsolata a programozással?
- Milyen volt a felhasználói felület jellege a kezdeteknél? Mondj példát is!
- Melyik eszköz volt az, mely a karakteres felszín használatát is képes volt kényelmesebbé tenni?
- Milyen jellegűek a korszerű felhasználói felületek? Példát is mondj!