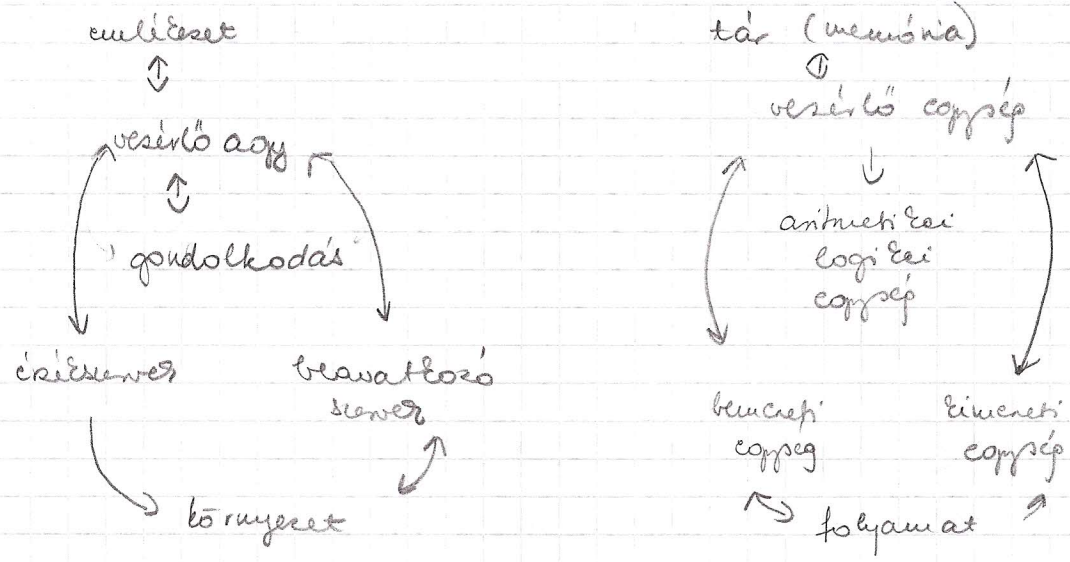


2. tétel

Tökhelmű áttekintés:

Ember v.s. számítógép



Számológép vs. számítógép

Számológép

főleg névtelen művelet
 végzése alkalmas, gyakran
 közvetlen emberi beavatkozást
 igénylő eszköz.

Számógép

Belső programvezérlésű
 digitális elektronikus gép,
 művelet sorozatát
 előre adotttal végezi
 emberi beavatkozás nélkül

Korai számológépek

- értékasszalát (~-300'000 db)
- számfogalomban (~-30'000) számrendszer, és
- avarus, ~5000 éves, állásadás, évszám, golyós tologatás a rendszerben
- Papír és toll, (billapénztár, navigáció, táblázat, trigonometriai függvény)
- kifizeti munka -> nélküli munka "gépesítés"

- nagyon első kelmései sorlatol

Számológépek

- 1623 Wilhelm Schickard 4 alapszűvelet (keve)

- 1642 Blaise Pascal Hies sz. 8jegű 5sz - Eiv.

logaszűvelet

- 1672 Gottfried Wilhelm von Leibniz Pascal gépe +

szűvelet, váltó tárcsák, bordák kengere

2-es sz. , kledat lépésenként való koutása

automata programozható számológép gondolata

- 1820 Charles Xavier Thomas de Colmar 4 alapszűvelet

- 1769: Kempelen Farkas; billentyűvezérlésű langszűvelet -
Zábor, „szűveletgép”

- 1810 Joseph-Marie Jacquard, lyukkártya vezérlésű szűvelet
program - mint a tárcsák-vezérlés

Babbage gépei

- XIX. sz Charles Babbage brit matematikus és

feltaláló kidolgozza a modern digitális

Számológép alapelveit

- 1820: Differenciagép; logaritmus táblázat

20 jegű számok

6-od rendű differenciák

polinom helyettesítési értéket számok a sorozatban

- Analitikus gép

• 10-es sz.

• valószínű (proc.)

- tár (memória)
- adathozzáférési és eredmény - tárolás egysége
- utasítások a lyukrátyán, algoritmusok (vége, goto, if)

Augusta Ada programozó, a világ első programozója
 (ADA nyelv)

Számológépek alkalmazása

- 1847 - 1854 George Boole : Boole algebra (igaz / hamis)
- 1889 : Herman Hollerith lyukrátyás gép, lyukrátya
 (1 lyuk - 1 szám) USA népszámlálás (7 és > 4 lyuk)
- 1924 International Business Machine (IBM) alapítója
- kereskedelmi számológép

3. tétel

0. számológépek generáció (1936-1956 - relé)

- 1914 Leonardo Torres y Quevedo bevezeti a lebegőpontos számelméletet

- 1936 - 1956 Konrad Zuse, Z1-Z4, Z11-Z22.

elektromechanikus számológép készítés

- 1945 Z4 elektromechanikus relé, repülő és rakéta-kísérés

- 1957 Z22 ALGOL 60 fordítóprogram

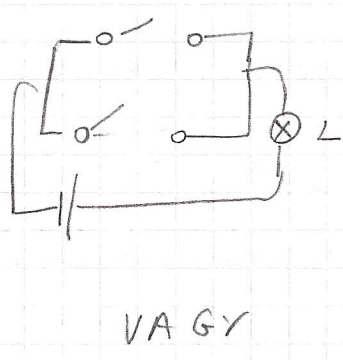
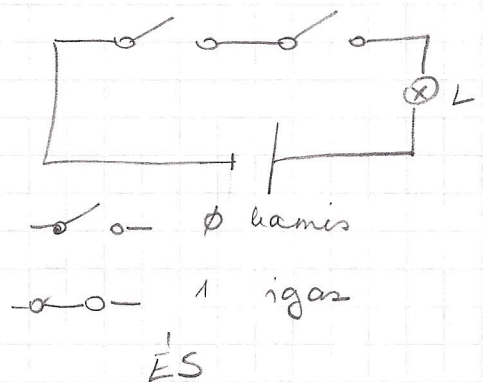
- 1937 George Stibitz : Complex Number

- 1948 C. Shannon : elektromos kapcsolatok és a logika kapcsolatainak felfedezése

- 1944 Howard H. Aiken, Mark I. lörögágyú táblázatoló
 760000 alkatrész, 15m x 2.4m, 8000m vezeték
 relé

(sorosan kapcsolva ÉS
 || - an kapcsolva VAGY)

- 0,33 + -4 * -11 / másodperc / s, fixpontos számok, alaphívveletel, komplex exponenciál
- 1945-ben készült el 250 - nek kapcsol 1 s alatt 250 Hz az órajel.



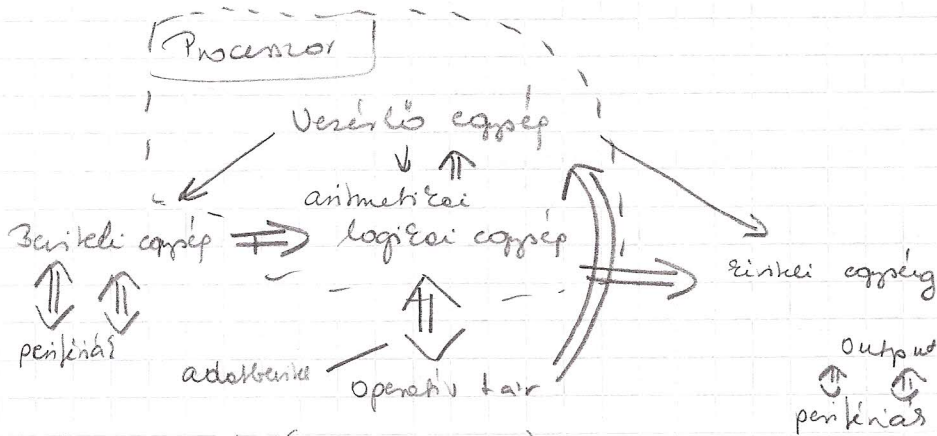
Mostani PC : Intel P4 órajel : 3,06 GHz = $3,06 \cdot 10^9$ Hz
 $1/3$

1. számítógépes generáció: 1945-1954

ENIAC

- 1946 John Presper Eckert, J.W. Mauchly első elektronikus digitális számítógép
- + 1000x gyorsabb, mint a Mark I.
- + külső programvezérlés
- Nyomatott áramkörök (NYA/K)
- 1943 A. Turing : Colossus német kript. visszafelt.
- 1945 EDVAC, Neumann János
- + memória tárolja az adatokat és a programot
- + központi vezérlőegység
- 1951 UNIVAC I, első kereskedelmi számítógép

Blockábrák



Összefoglalás (-1 generáció)

- rendelésre készült művelet: tudományos művelet
- adatszór
- bináris kódolt gépi nyelvű program
- programozás gépi Édban, assembly-ben
- processzorcentrikus
- nagy felbontás
- elektroncsöves (CRT, nagy méret)
- adatközlő: mágnisszalag
- fix pontos aritmetika
- $10e^3$ $10e^4$ művelet/s
- kis megbízhatóság
- magas ár
- 10 ... 100 kW teljesítményfelvétellel
- néhány tonna

2. PC -s generáció: (1955 - 1964) tranzistor

- 1948: Shockley, Brattain, Bardeen tranzistor felfedezése
- félvezető áramkörök
- $10e^4$... $10e^5$ művelet/sec
- megbízhatóbb, kisebb, gyorsabb a teljesítményfelvétellel

- sűrűsítés // - an működő számítógép

(I/O processzor, megnevezés)

- memóriacentrikus

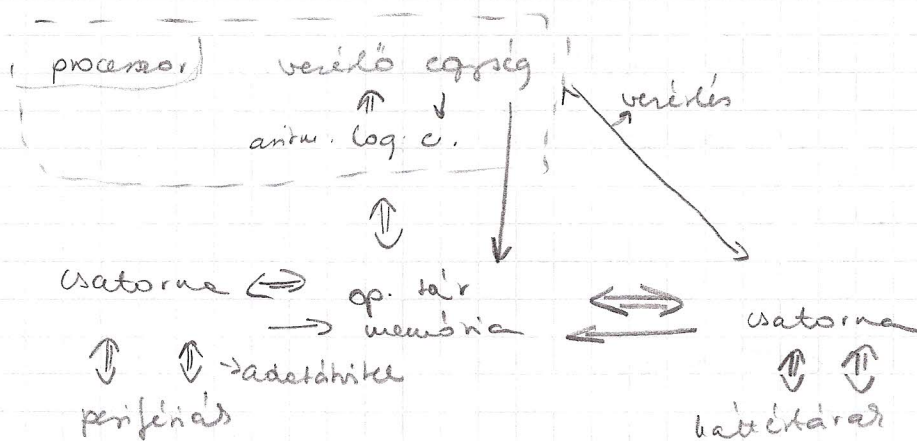
- baltériárák: mágneslemez, mágneslemez

- feritmagos memória (megbízhatóbb, olcsóbb, gyorsabb, nagyobb kapacitás)

- levegőpontos animáció, indexregiszter

- közvetlen memóriacímzés

Blokkrendszer



Összegzés

- verseny, versenyképesség → alprogramok, újuló kódok

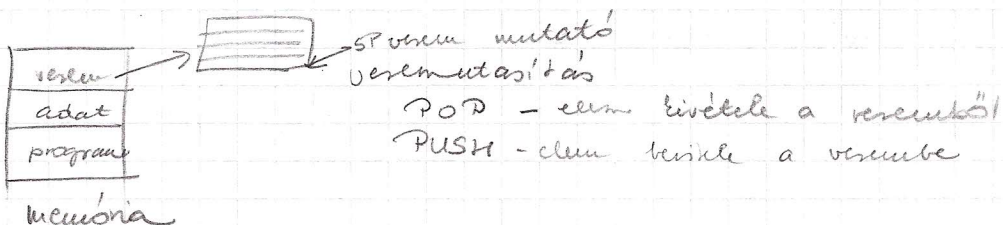
- számítógépek

- assembly nyelv (rövidített kódok)

- magasnyelvű progr.-i nyelvek: COBOL, FORTRAN, ALGOL

software ipar

- tökéletes (kalk) feloldozás, gazdasági adatfeldolgozás, ipari idyamatidnyítás



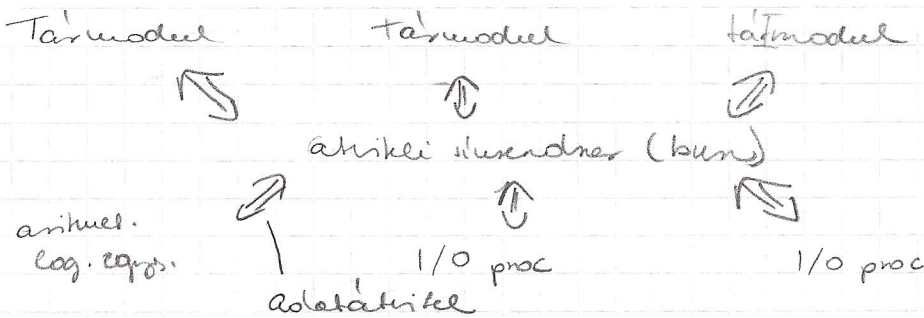
LIFO - utolsóként be / utolsóként ki
először

3. PC-s generáció (1965-1971) (IC) integrált áramkör

- 1958 : Jack S. Kilby, Robert Noyce
 integrált áramkör (IC)
- 3 elektronikus elem 1 Si lapán
 tranzistor /cm²
- SSI (Small, kis < 10e²) MSI (Medium, közep < 10e³)
 SI-scale Integration, integrálttípusú
- integrált áramkörök
- modularitás, bővíthetőség
- II műtödé, több processzor, superkalkulátor, pipeline
- I/O processzor
- olcsó nagy (filmet) tárolás
- 10e⁵ ... 10e⁶ művelet/s

↓
 "következő"
 funkcionális
 felosztás

Bővíthetőség:



Összefoglalás

- superminiógép, miniógép
- operációs rendszer, szoftver
- multiprogramozott üzemű, virtuális memóriarendelés,
- időosztásos rendszer (Time sharing) távoli terminátorok

- IBM 360 gépsorozat, byteszerű memória, mikroprogramozás

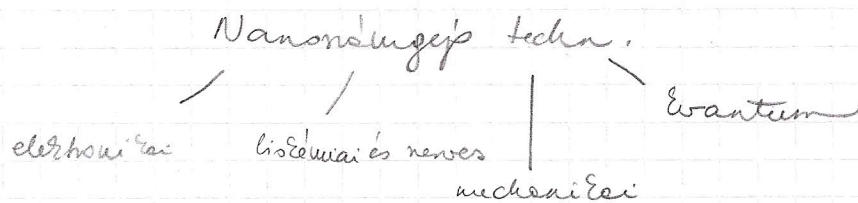
4. számítógépes generáció (1971 - napjainkig) IC

- Egyre több elem 1 csipben, LSI, VLSI technológia, ULSI, GLSI
- csökkenő méret, csökkenő ár
- növekvő teljesítmény, megbízhatóság
- 1971 Intel ^{4 bites} 4004: egyszerű feldolgozó egység memória, I/O vezérlés 1 csipben
- mikroprocesszor - több feladatra prog-ra
- 1976: Cray 1 superminisztógép: 198 MFLOPS
- minisztógépek (Commodore, Apple, Atari)
- minisztógépek (antali gép = desktop, laptop, palmtop)
- 1981: IBM PC: személyi számítógép
- 1981: 2 millió → 5,5 millió (1982) 1990: 65 millió
- 1984 Macintosh Apple grafikus operációs rendszer
- hálózatos → LAN
→ INTERNET

5. számítógépes generáció

- mesterséges intelligencia
- II (nem Neuman elvű) feldolgozás
- hagyományos szilícium technológia problémái (költség, méret, drága)
- új technológiák, új elvek (nanosztógép, optikai, neutroni számítógép, klaszter)

- nanométer 10^{-9} m
- az a technológia, amely nagyon - némi
kandner kereséssel, elkészítésére és alkalmazásá-
sával foglalkozik, nanotechnológiának nevezik.
- Nanonagép. olyan nagép, melynek alapvető
alkotórészeinek mérete néhány nanométer nagyságú.
- integrált áramkör, távérősítésű tranzistorok
legkisebb méret 130 nm.
- 10000 nanonagép komponens elfér 1 modern
mikroprocesszor komponens helyén



Fejlődés

- technológiák
- operatív tár: művelet, felvétel
- szerkezet: proc. centr.,
- méretek csökkenés, darabok növekedése
- alkalmazás: ked-műveleti nagépek, gazdasági adatfeldolgoz.
- programozás: gépi, assembler nyelv, magas szintű nyelvek
opr.
- átlagár: hardw. / softw. csökken.