

Fábián Zoltán – Hálózatok elmélet

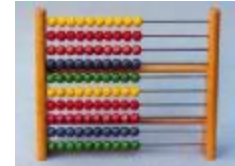
Operációs rendszerek – a számítógépek története

Előzmények

- ! Számolóeszközök fejlődése
- ! Automatizálás, vezérlés fejlődése
- ! Adatfeldolgozás fejlődése

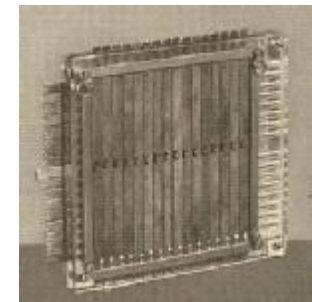
A számolóeszközök fejlődése

- ie. 3000 - Abakusz (Babilónia) – csillagászati célok
- Középkorban - Rováspálca (tally, kerbholz)
- 1650 - Logarléc
- 1623 - Wilhelm Schickard számológépe a 4 alapl művelet
- 1642 - Blaise Pascal számológépe – pascaline – adószedő volt
- 1672 - Gottfried Wilhelm Leibnitz



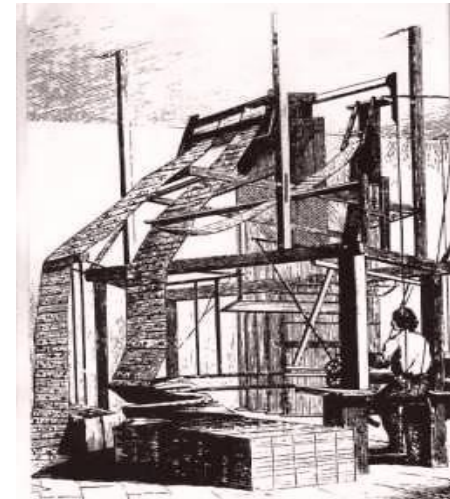
Az automatizálás, vezérlés fejlődése

- ❧ 1769 - Kempelen Farkas sakk automata
- ❧ 1820 - Charles Babbage – differenciagép, matematikai táblázatok számolására és
- ❧ 1833 – Charles Babbage - Analitikus gép – lyukkártyavezérlésű, programozható berendezés
- ❧ Nemes Tihamér – logikai gépek sora



Adatfeldolgozás

- § 1810 - Jacquard szövőgépe – lyukkártya vezérlésű
- § 1890 – Hermann Hollerith - Egyesült államok népszámlálása 55 millió ember adatai lyukkártyás, elektromos meghajtású statisztikai berendezés – 4 hét alatt elkészültek az összesítéssel (előtte 7 évig tartott 300 embernek)



Az elektromosság használata

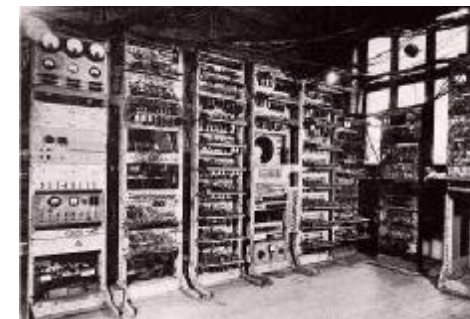
- i Tabulating Machine Company => International Business Machine =>



- i 1910 –től analóg számítógépek



- i 1939-1944 Howard Aiken Mark I. Automatic Sequence Controlled Calculator (fixpontos számok, 760000 relé) egy időben 72 db 23 jegyű számot tudott kezelni

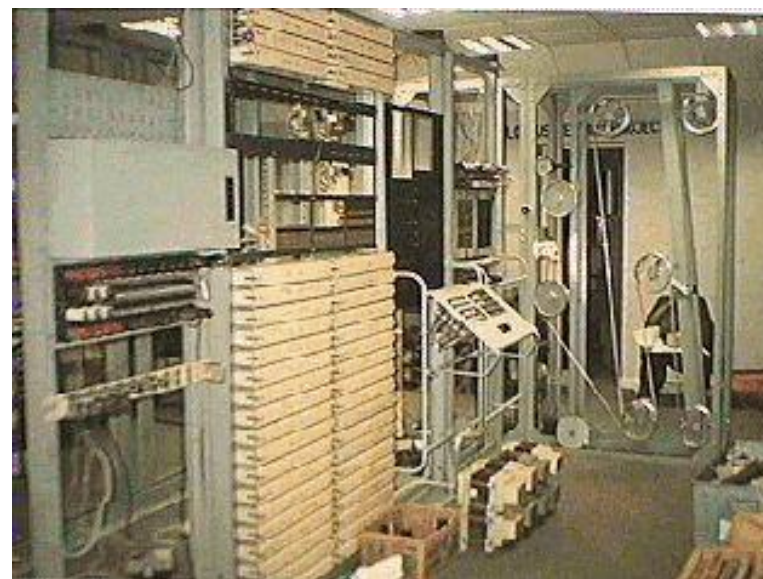
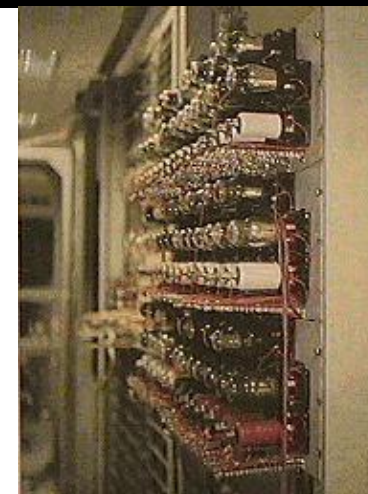


A számítógépek története

- ! Neumann elv
- ! Első generációs számítógépek
 - § Elektroncsövek
- ! Második generációs számítógépek
 - § Tranzisztorok, félvezetők
- ! Harmadik generációs számítógépek
 - § Integrált áramkörök
- ! Negyedik generációs számítógépek
 - § VLSI áramkörök, processzor

1944 – Colossus – az első elektronikus számítógép

- § Bletchley park – Anglia
- § Elektroncsövekből állt
- § A német titkos kódok megfejtésére használták (100 char/sec)
- § 1996-ben újra építették



ENIAC - 1

- ! Az első elektronikus számítógép

- § Manhattan terv

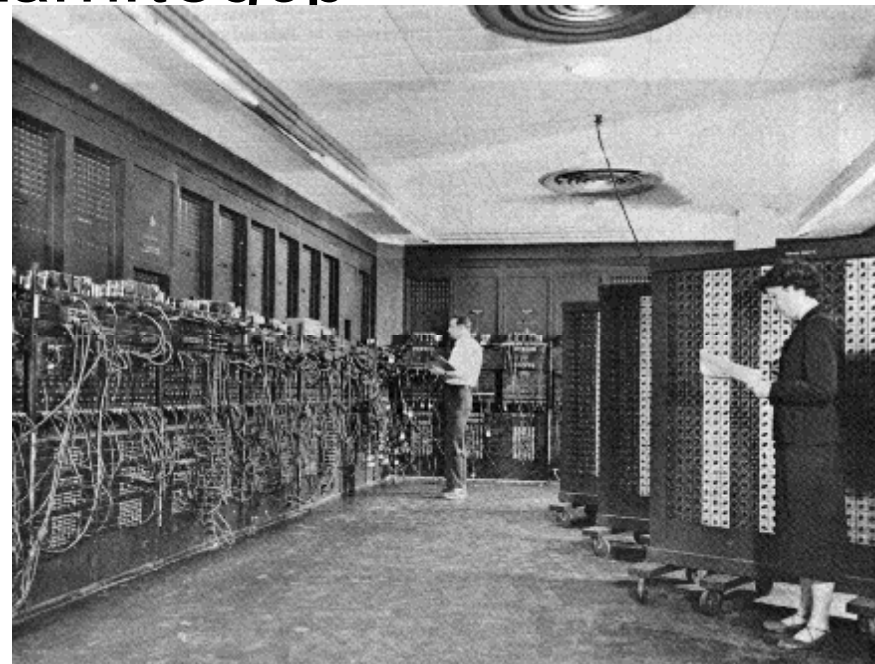
- § Ballisztikus feladatok

- § Időjárás előrejelzés

- ! Neumann János

- § A gép tanulmányozása után tervezte meg a Neumann elv-et

- § Belső tárolt programvezérlés



1951 – UNIVAC – a világ első sorozatban gyártott számítógépe

- i Az elsőt az USA Népeség-nyilvántartó Hivatala vásárolta meg
- i Mágnesszalagos háttértárt használtak
- i 12 évig használták napi 24 órában
- i 48 db készült belőle



Whirlwind

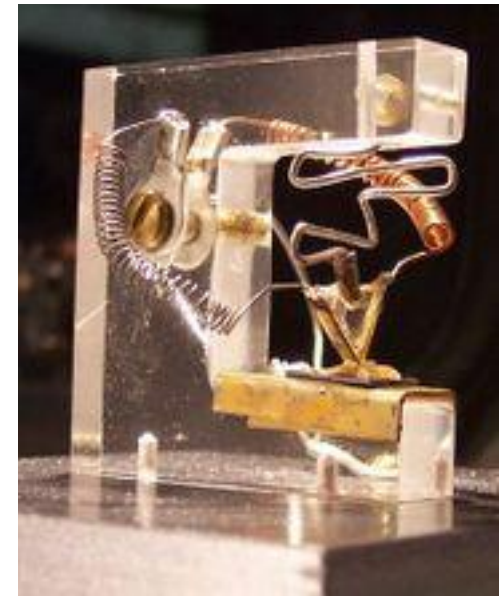
1947-1951



- § 1951 –ben készült el a MIT (=Massachusetts Institute of Technology) egyetemen
- § Real time repülőszimuláció céljára fejlesztették
- § Grafikus kijelzővel rendelkezett
- § 2 kbyte 16 bites memória
- § 20000 művelet/sec sebesség (~ 20 KHz órajel J)
- § 18000 elektroncső, minden cső 50W energiát fogyasztott
- § Minden nap az első futó program felderítette a kiégett csöveket.
- § A csövek átlagos élettartalma határozta meg a programok futásának a hosszát
- § A gépre írt leghíresebb program a pattogó labda gravitációs térben
[Pattogó labda](#)

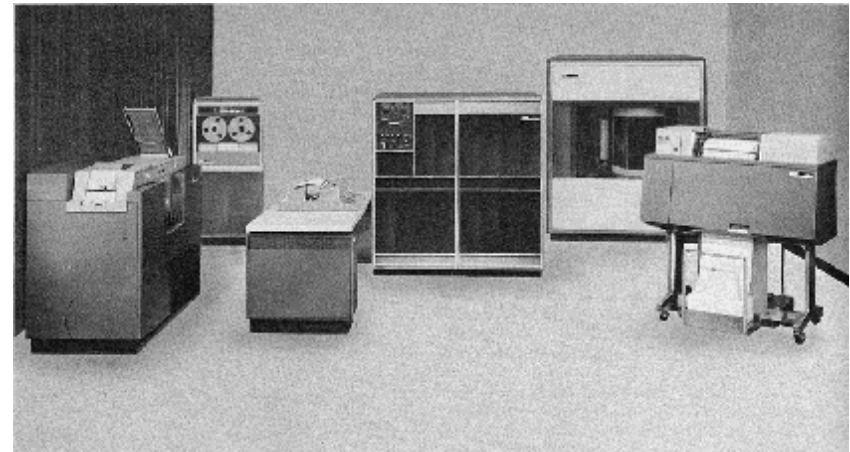
Második generációs számítógépek 1959-1965

- § Félvezető – germánium, szilícium alapú – diódák megjelenése
- § 1947 Wiliam Shockley - Tranzisztorok megjelenése, elsősorban rádiókban alkalmazták
- § z elektroncsövek helyettesítésével kisebb méretű és fogyasztású, gyorsabb számítógépeket lehet építeni.



A számítógép üzlet

- .. IBM 1400 /1401 – 17000 darabot adtak el belőle
- .. Informatikai jellemzőik
 - ! Batch – kötegelt feldolgozás
 - ! Cobol, Fortran, Algol programozási nyelvek használata
 - ! Utilitiek használata a gyakori feladatokra
- .. Cégek információs rendszereinek kiépülése
 - ! Vezetői információs rendszerek
 - ! A szoftver értéke elérte a hardver értékét
- .. IBM 7090, 7094
 - ! A beépített perifériák száma növekszik, komplex rendszert alkot
 - ! Monitor programok

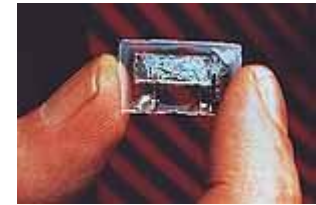


A korszak tipikus alkalmazásai

- ! Valós idejű rendszer a készletkezelésre és a termelés vezérlésére.
- ! Az American Airlines 1964-ben kezdett valós idejű helyfoglalási rendszert használni
- ! Űrprogram segítése
- ! Holdraszállás program tervezése
- ! Első játékprogramok (pl. holdraszállás J
<http://library.thinkquest.org/27444/english/applets/games/03/03.html>)
- ! Üzleti alkalmazások
- ! Adatfeldolgozó alkalmazások

1965 – 1971 Harmadik generáció

- § 1958 Jack S. Kilby (Texas Instruments) és Robert Noyce (Fairchild Semiconductor) integrált áramkör felfedezése
- § Integrált áramkör – Egy tokban sok tranzisztor
- § 1962 – Első integrált áramkörös számítógépek
- § 1964 – Kereskedelmi forgalomba álltak
- § Tulajdonságok



A számítógépek jellemzői

- § Sokkal nagyobb számolási teljesítmény
- § Kisebb méret
- § Operációs rendszerek elterjedése
- § Gyorsabb működés
 - ! Időosztásos rendszerek elterjedése (egy időben több felhasználó is használhatta a gépet)
 - ! Párhuzamos adatfeldolgozás
 - ! „Pipeline” adatfeldolgozás
 - ! Virtuális memória ötlete

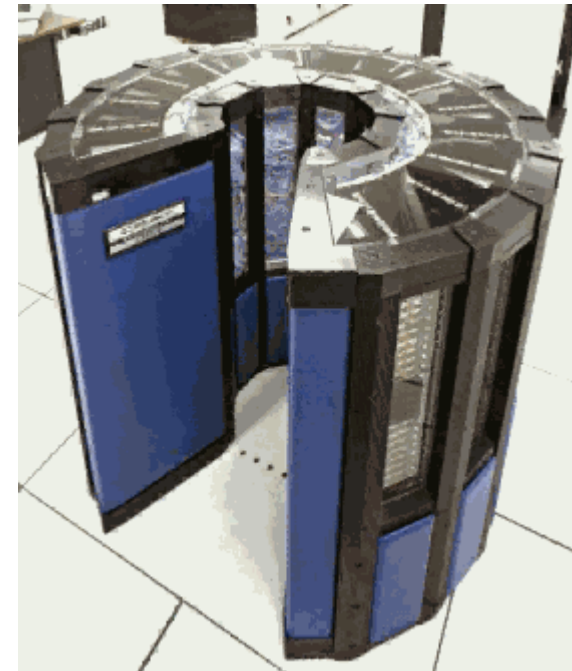


IBM System/360 számítógép

1971 – napjainkig

Negyedik generáció

- § Nagyon nagy integráltságú áramkörök megjelenése (VLSI)
- § A számítógép rendszer mérete csökken, sebessége, teljesítménye nő
- § 1971 – Intel 4004 – 4 bites processzor
 - Megjelent a zsebszámológép
- 1972 – Intel 8008 – 8 bites processzor
- 1976 – Cray-1 szuperszámítógép
 - 160 millió művelet/sec



Alkalmazások

Az új processzorok - új típusú alkalmazások

§ 1970 – Interaktív számítógépes tervezőprogram

§ Szuperszámítógépek (Cray-1, Cray-2,...)

- ! Beszédfelismerés

- ! Időjárás előrejelzés

- ! Fizikai, kémiai folyamatok előrejelzése

- ! 1979 Visicalc táblázatkezelő program

- ! Szövegszerkesztő programok

Hobbigépek, Játékgépek

- § 1975 – Altair 8800 első hobbi számítógép. Bill Gates és Paul Allen írt rá Basic értelmezőt
- § 1976 – Apple I. – Steve Jobbs – Stephen Wozniak gépe
- § 1977 – Apple II. – színes monitor, hang, grafika, 16 kbyte RAM, 16 kbyte ROM
- § 1977 – Digital Research CP/M operációs rendszer
- § 1977 – Commodore számítógépek megjelenése
 - ! Motorola 680x processzor 8 bit, 64kbyte RAM, ~ 1 MHz
 - ! Z80 processzor
 - ! ZX81, Spectrum, HT1080-Z, TRS-80, stb...

Számítógépes játékok

§ A játékgépek elterjedésének fő okai

- ! Olcsók voltak – viszonylag (1-2 havi fizetés)
- ! Játékprogramok voltak hozzájuk
- ! Programozni lehetett rajtuk
- ! Kisebb munkafeladatokat is el lehetett velük végezni, mint szövegszerkesztés, táblázatkezelés
- ! Magyarországon néhány cég a munkahelyi adatfeldolgozást akarta velük végrehajtatni L

VIC 20/Commodore64/Plus 4

Egy kis Commodore érzés

- § VIC 20 – 16 KByte RAM
 - § C64 – 64 KByte RAM
 - § C128 – ugyanaz, csak 128 kbyte RAM
 - § C-16 - 16 kbyte RAM
 - § Plus 4 – ugyanaz, mint a C16, csak 64 kbyte RAM
-
- § Létezett C64-re készült lokális hálózat a floppy meghajtó megosztására!



Lord Sinclair ZX81, Spectrum

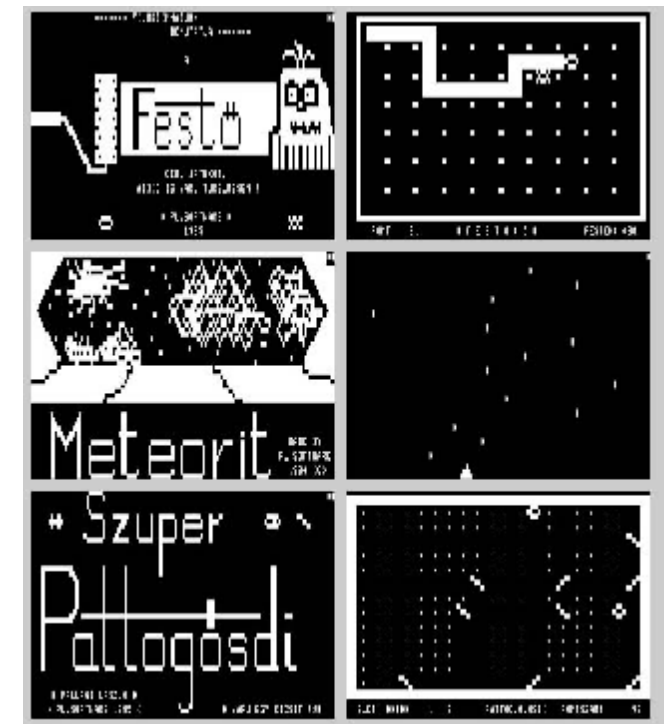
- § Egy időben alternatívát képviselt ez a számítógép család, de a Commodore-ok legyőzték őket
- § ZX81 – Z80 processzor, 5kbyte RAM
- § Spectrum – ugyanaz a processzor, 48kbyte RAM, színes kimenet



1983-tól HT 1080Z

- § Híradástechnika Szövetkezet gyártotta, a Tandy TRS-80 Modell licence alapján
- § Iskolaszámítógép programban az iskolák ilyen gépeket kaptak
- § Első programozási tapasztalatok az iskolásoknak
- § BASIC nyelven programozhatták
- § Később floppy és grafikus bővítés is készült hozzá

Néhány játékprogram képe ...J

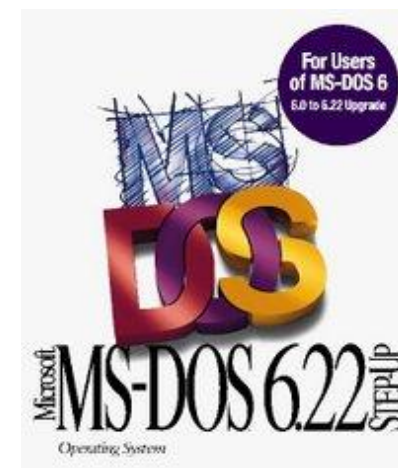


Az IBM PC születése

- § Az IBM rájött, hogy be kell lépnie a kis számítógépek piacára, de gyorsan.
- § Első ízben fordult elő, hogy az alkatrészek egy részét beszállítók gyártották
- § Az Intel a 8088-as processzort szállította
- § Az operációs rendszert a Digital Research-től akarták venni, de az elhajtotta őket.
- § A CP/M alapú QDOS-t íratta át a Microsoft. Ez lett az operációs rendszer
- § Nyílt felépítésű, modulárisan bővíthető volt.
- § Első verziójának adatai:
 - ! Monokróm, 16 KByte RAM, televízióra és kazettás magnóra lehetett csatlakoztatni

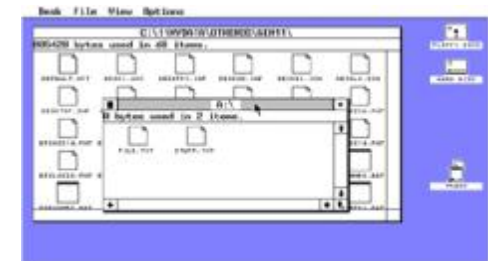
Microsoft DOS sztori

- § Bill Gates – BASIC
- § CP/M => Q(uick and)D(irty) OS (Tim Paterson)
\$50 000)=> MS DOS = PC – DOS
- § v1.0 teszt verzió (640 Kbyte, 1 user, 1 taszk)
- § MS-DOS 2.0 – Floppy és HDD támogatás
- § MS-DOS 3.x – AT támogatás, 32MB HDD partíció, MS hálózat
- § MS-DOS 4.x – DOS Shell program
- § MS-DOS 5.x – Memória kezelés javítása, Teljes képernyős szerkesztő , Qbasic
- § MS-DOS 6.x – Double Space, DriveSpace – röptömörítő programok
- § MS-DOS 7.0 – Windows 95-be beépítve a hosszú fájlnev támogatás
- § MS-DOS 8.0 – Windows ME része, a Windows XP és a Vista is tartalmaz bizonyos részeket belőle



Az Apple sztori – Macintosh I.

- § 1984, január 22, Macintosh 1.0
 - § Grafikus felület => Sokan játéknak gondolták
 - § Motorola 68000 processzor 16/32 bit, 8MHz
 - § 512 kbyte RAM
- § Minden grafikus program közös őse: XEROX GEM 1.1
- § Az operációs rendszere a System 1.0
 - § Csak 1 taszk
 - § Grafikus
 - § Nincs parancssor
- § System 5-től multitaszok



Az Apple sztori - Macintosh II.

- § 1985 Macintosh II.
 - § 512 Kbyte RAM
 - § Motorola 68020 processzor, 32bit, 16 MHz
- § 1988 – Macintosh IIfx
 - § Motorola 68030, 25MHz
- § 1990 – Macintosh Classic
- § 1991 – Motorola 68040, FPU, virtuális memória használata
- § 1991 – System 7-et újratervezték.
 - § Beépített multitask
 - § Apple Script script nyelv



1994 – Power PC alapú Macintosh

- ❗ 1997 – PowerMac G3, 233-333MHz
- ❗ 1999 – PowerMac G4, 350-1420 MHz
- ❗ 2001 – Mac OS X 10.0 - Cheetah
- ❗ 2004 – PowerMac G5, 1.6 – 2.1 GHz
§ NVidia GeForce, SATA, USB, Firewire
- ❗ Steve Jobs



2006 – Intel Pentium 4 Core duo alapú Macintosh

- 2006 Intel Pentium 4 Core Duo
Processzor, MacBook Pro
- Mac OS X v10.4 „Tiger”
- Mac Pro Workstation
Intel XEON Pentium 4, 2 x Dual
Core, 2-3 GHz, 64 bit
- 2007 Mac OS X v10.5 „Leopard”



Mire használják a Mac gépeket?

- ❗ Kiadványszerkesztés
könyv és újság szerkesztés
- ❗ Digitális Zeneszerkesztés
- GarageBand
- ❗ Office programok
(Claris Works – Apple Works)
- ❗ Multimédiás alkalmazások
§ iMovie iPhoto iTunes



A processzorok fejlődése (Intel család)

- § 8088 – 8 bites 4,7 MHz – IBM PC
- § 8086 – IBM XT
 - § 29 ezer tranzisztor, 8 bites, 4,7-6 MHz)
- § 80286 - IBM AT (Advanced Technology)
 - § 134 ezer tranzisztor, 16 bites, 6-25 MHz között, AMD is gyártotta)
- § 80386 – 32 bites felépítés
 - § 275 ezer tranzisztor, SX – Belül 32 bites felépítés, kívül 16 bites, 25 MHz, DX – Kívül belül 32 bites, 33MHz
- § 80486
 - Újdonságok
 - Lebegőpontos processzor
 - cache
 - pipeline
 - SX – Lebegőpontos processzor nélkül
 - DX- 16 – 33 MHz
 - DX2 – 2x órajellel ment (66MHz)
 - DX4 – 3x órajel sebességen ment (max 100 MHz)



Pentium, Pentium II, Pentium III

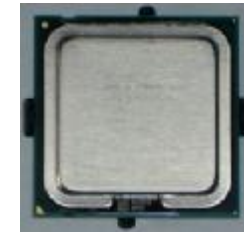
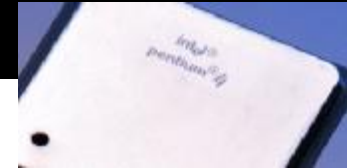
- i Pentium – újdonságok
 - § 3,1 millió tranzisztor
 - § 60 – 300 MHz között
 - § Két pipeline
 - § MMX utasításkészlet
 - § 64 bites adatbusz
- i Pentium Pro
 - § Új, gyorsabb mag ugyanazon az órajelen
 - § 150-300 MHz
 - § 5,5 millió tranzisztor
 - § A processzor egyszerre több memóriahelyet is olvas a cache-ből
- i Pentium II.
 - § 233 – 450 MHz, 7,5 millió tranzisztor
 - § Másodlagos cache
 - § Tokozás változott
 - § Celeron – nem volt másodlagos cache, lebutított Pentium II. jól húzható
 - § (RISC processzor emulálta a CISC processzort)
- i Pentium III.
 - § 9,5 millió tranzisztor
 - § 450 MHz -1,4 GHz



Pentium 4, Core Duo, Celeron, Xeon, Itanium

§ Pentium 4

- § 1,4-3,8 GHz
- § 42 millió tranzisztor
- § Gyorsabb egészszám és 64 bites lebegőpontos számolás
- § Hyperthreading – többszálú végrehajtás



§ Core Duo (Core Quad, Core Extreme)

- § Egy tokban több processzor, amelyek többszálúak
- § 1,0 – 3 GHz
- § Két vagy négy magos processzor
- § Egy időben több processzorra oszlanak el az alkalmazások

§ Általános elnevezések

- § Celeron – A processzorcsalád legolcsóbbja
- § XEON – A processzorcsalád szerverekbe szánt változata
- § Itanium (1-2) – A processzorcsalád „nagy” szerverekbe való változata



Klón processzorok

§ Az Intel a 8086, 80286, 80386, 80486 processzorokat nem védte le, ezért más processzorgyártók másolták (AMD, Texas Instruments, Cyrix, IBM)

§ AMD

- ❗ K5 (4,3 millió tranzisztor, 75-117 MHz)
- ❗ K6 (8,8 millió tranzisztor, 166-300 MHz)
- ❗ K6 2/3 (9,3 millió tranzisztor, 266-550 MHz)

❗ Athlon (37 millió tranzisztor, 500 2,2 GHz)

❗ Duron (25 m tranzisztor, 600 MHz-1,3GHz)

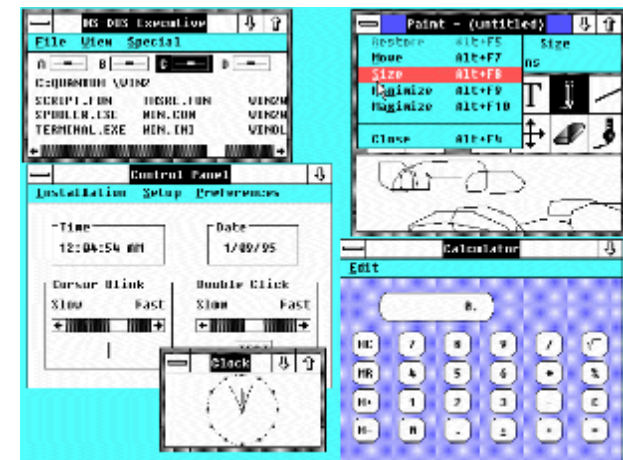
❗ Más processzorgyártók

- ❗ IBM PowerPC (IBM + Apple + Motorola)
- ❗ Motorola



A Windows sztori 1

- § 1983-ban bejelentett szoftver
- § 1985 – Windows 1.0 (1.01, 1.03, 1.04)
 - § Több feladatos rendszer, de egy időben csak egy program tudott futni
- § 1987 – Windows 2.0
 - § Intel 286 Bővített memória kezelése
 - § DDE
- § Windows 2.03
 - § Intel 386 processzor Extended Memória kezelése
- § 1989 – Windows 2.11 utolsó verzió (telepítője 4-5 floppy volt)



Windows sztori 2

- § 1990 Windows 3.0
 - § 16 színű grafika
 - § Intel 386 processzor teljes támogatása
 - § Sok alkalmazás
 - § Szoftverfejlesztő környezet
- § 1992 – Windows 3.1
 - § True Type
 - § Multimédia támogatás
 - § Első magyar nyelvű Windows
- § 1993 – Windows for Workgroups 3.11
 - § Intel 386-os processzoron futott csak!
 - § Egyenrangú hálózatok támogatása
 - § Novell Netware fejlettebb támogatása
 - § Távoli hozzáférés
- § 1993 - Windows NT (New Technology) 3.1
 - § Újraírták a rendszert
 - § Teljes 32 bites preemtív multitask
 - § Különböző változatok jelentek meg
 - § Server
 - § Workstation
 - § Advanced server
- § 1994 – Windows NT Server / Workstation 3.5 – frissítés
- § 1995 – Windows NT Server 3.51



Windows Sztori 3.

§ 1995 – Windows 95

- § A DOS és a Windows 3.1 utódja
- § 32 bites
- § TCP / IP támogatás
- § Plug and Play
- § Telefonos hálózat
- § Multimédia javított képességek

§ 1996 - Windows 95 SP1

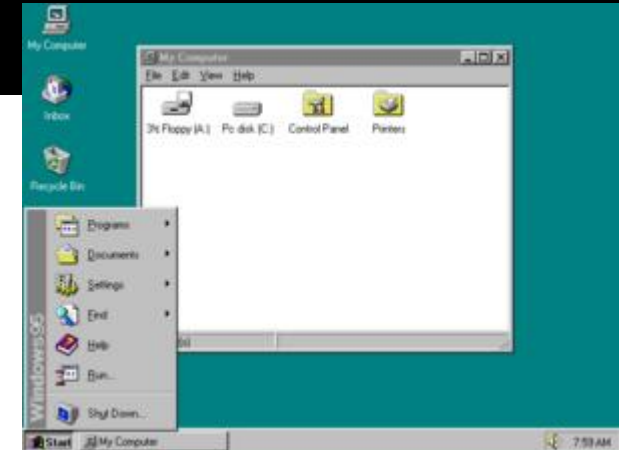
- § Hibajavítások
- § Internet Explorer 2.0

§ 1996 – Windows NT 4.0 (Workstation /Server)

- § IIS, Frontpage

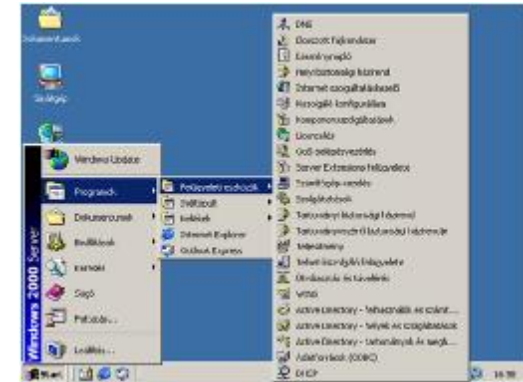
§ 1998 Windows 98

- § Internet Explorer 3.0
- § USB támogatás
- § DirectX támogatás
- § Internet kapcsolat megosztása



Windows Sztori 4

- § 1999 – Windows 2000 család
 - § A Server leváltotta a Windows NT 4.0-t
 - § a Windows 9x és Windows NT 4.0 Workstation
- § 2000 Millenium Edition
 - § A Windows 98 utolsó utóda
 - § Rendszer visszaállítás funkció
 - § Movie Maker
 - § Media Player
 - § Eltűnt a DOS
- § 2001 – Windows XP
 - § Sokféle változat jelent meg
 - § 2004 - Szervízcsomag 2
- § 2003 – Windows 2003 szerver (Windows 2000 utódja)



Windows Sztori 5

§ 2007 – Windows Vista – (Windows 7 bétaváltozat – üzleti bukás)

- § Windows Aero (felület)
- § Oldalsáv – Minialkalmazások
- § ReadyBoost – Flash memória cache célokra
- § Windows Kereső
- § Defender
- § Internet Explorer 7 (adatvédelmi funkciók, fülek, RSS olvasás)
- § Windows Mail



§ 2009 – Windows 7

- § Stabil. megbízható rendszer

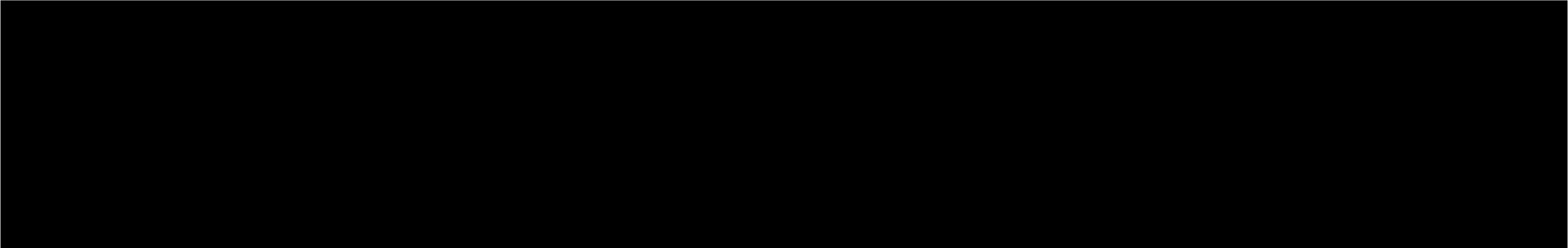
§ 2008 – Windows 2008 szerver , R1, R2

i 2012 – Windows 8

- § Új felület

Az operációs rendszerek korszakai

- ! Open Shop számítógéphasználat
 - § Betöltő program
 - § Monitor program (betöltés és a futás állapotát figyeli)
- ! Closed Shop számítógép használata
 - § Operátor végez minden munkát
 - § (60-as évektől)
 - § Kötegelt (batch) programvégrehajtás
- ! Terminál alapú számítógépes használata
 - Multitasking gépek
 - Multiuser



- ! Interaktív rendszerek

- § A felhasználó a géppel párbeszéd formájában dolgozik – az összes mai Pc kategóriájú rendszer

- ! Valós idejű rendszerek

- § Folyamatirányítás, vezérlés (repülőgép, Autó fedélzeti computere)