



1. Fejezet: Számítógépek és rendszerek

**The Architecture of Computer Hardware,
Systems Software & Networking:
An Information Technology Approach**

4th Edition, Irv Englander

John Wiley and Sons ©2010

Fordította és kiegészítette: Végh János

PowerPoint slides authored by Wilson Wong, Bentley University

PowerPoint slides for the 3rd edition were co-authored with Lynne Senne,
Bentley University



Tipikus számítógép hirdetés



TECHNOLOGY CHOICES TO BUILD YOUR BUSINESS



New! Vostre 400 Mini Tower

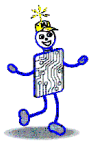
Only Drex delivers this combination of performance and expandability in a system designed exclusively for Small Businesses—the Vostre 400.

- Intel Core 2 Duo Processor
- Genuine Home Basic Operating System
- 2GB DDR2 SDRAM
- 160GB SATA Hard Drive
- 16x DVD+/-RW Drive
- 256MB PCI Express Graphics Card
- 1-Yr Limited Warranty, Next Business Day On-Site Service, and Hardware Warranty Support
- 20" Widescreen Flat Panel Display

ON SALE NOW!

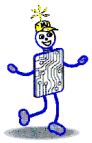
NEW! Lower-priced upgrades:
Upgrade to 4GB Memory, 250GB Hard Drive,
and 22" Widescreen Flat Panel Display for
only \$90!!

- Elég gyors a számítógép a programjaim futtatására?
- Valóban költséghatékony?
- Ki kell dobni fél év múlva?



Miért ismerjük meg számítógépünk szerkezetét?

- Felhasználóként
 - Megértsük rendszerünk képességeit és korlátait
 - Megalapozottan döntsünk
 - Jobban tudjunk tárgyalni az igazi számítógép szakemberekkel
- Programozóként
 - Hatékonyabb alkalmazásokat készíthessünk feladatainkra
- Rendszerszervezőként
 - Speciális felhasználási követelményeknek megfelelő számítógép rendszereket tudjunk összeállítani
 - Megalapozott rendszer stratégiai döntéseket hozzunk

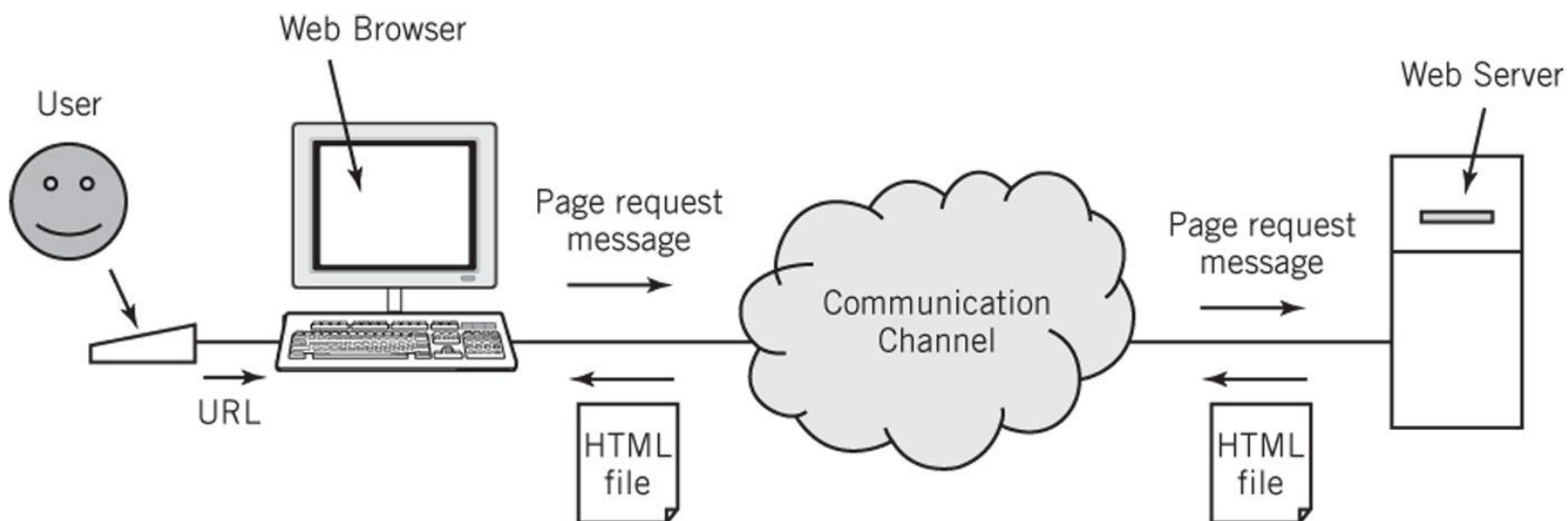


Miért ismerjük meg számítógépünk szerkezetét?

- Rendszer adminisztrátorként
 - Számítógép rendszereket installáljunk, konfiguráljunk, karbantartsunk
 - Maximalizáljuk rendszerünk elérhetőségét és hatékonyságát
 - Optimalizáljuk rendszerünk működését
 - Gondoskodjunk rendszerünk biztonságáról
- Web szolgáltatás tervező
 - Optimalizáljuk Web szolgáltatásunk elérhetőségét
 - Optimalizáljuk web rendszerünk konfigurációját
 - Megfelelő adatformátumot, programnyelvet és oldaltervet válasszunk
 - Hatékony Web lapokat tervezzünk



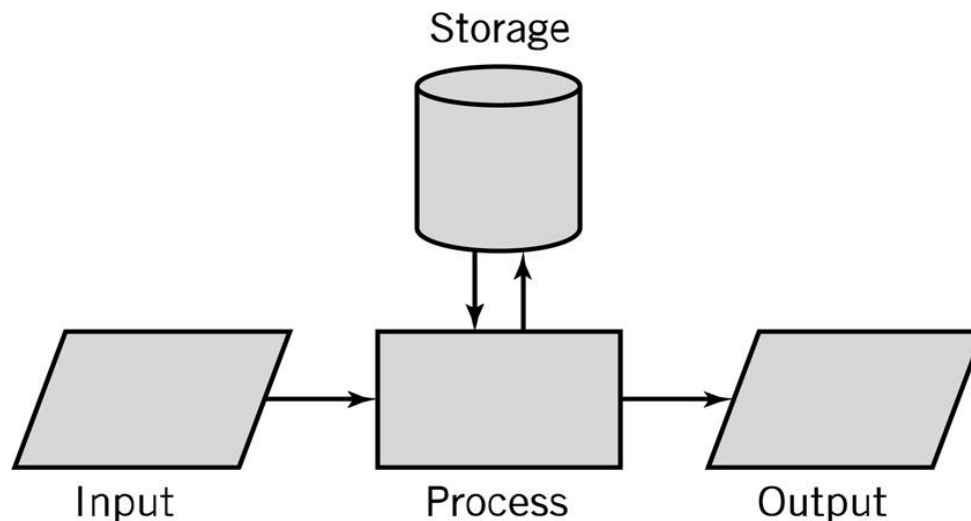
Web Böngésző használata





Az adatbevitel-feldolgozás-adatkivitel modell

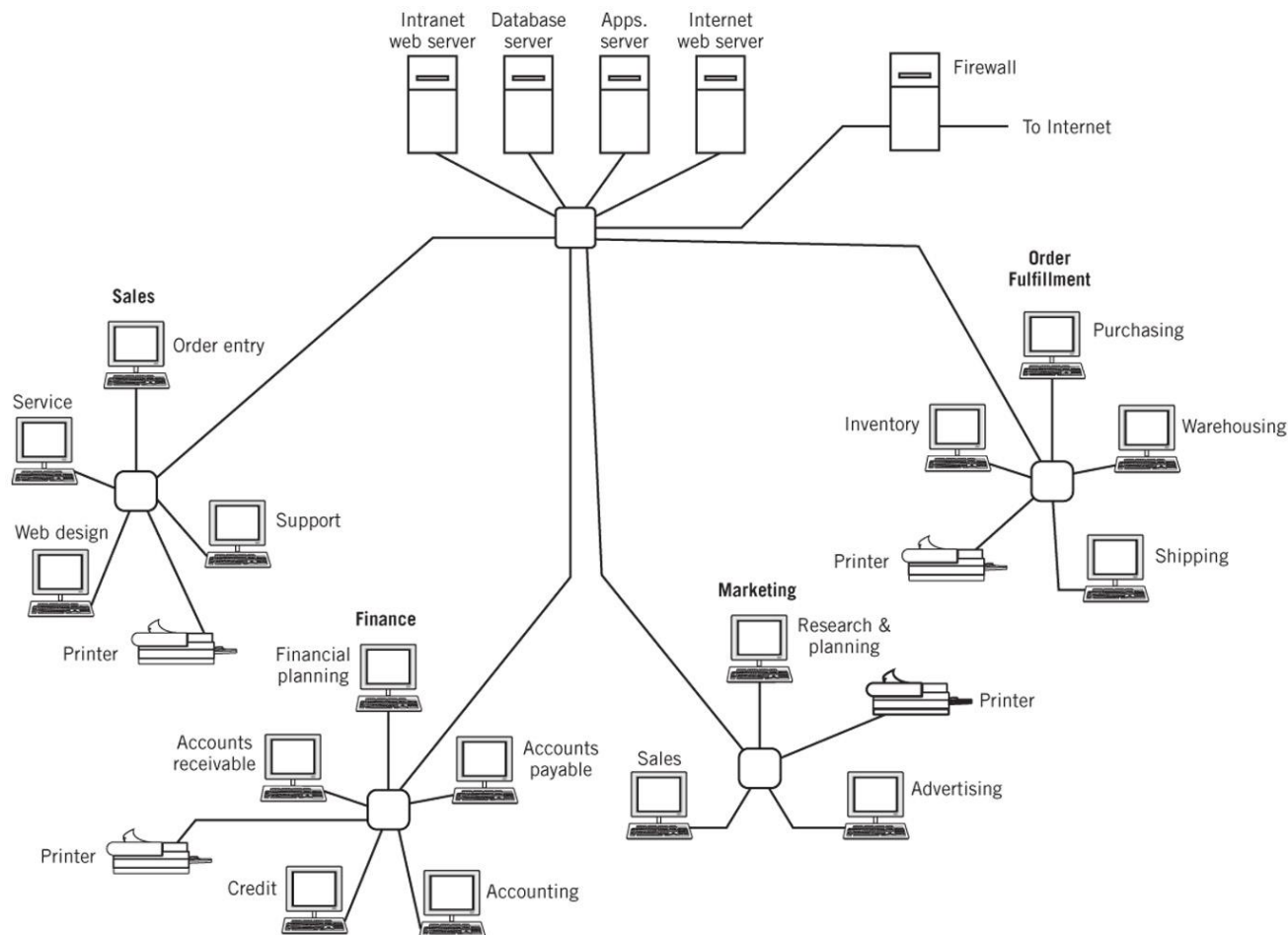
Input-Process-Output Model (IPO)



- Bevitel: billentyűzet, egér, scanner, vonalkód olvasó
- Feldolgozás: a CPU végrehajt egy számítógépes programot
- Kivitel: képernyő, nyomtató, fax készülék
- Tárolás: merevlemez, optikai eszköz, pen-drive, mágnesszalag



Egy egyszerű számítógépes rendszer





A számítógép rendszer komponensei

- *Hardver (hardware)*
 - Adatokat dolgoz fel, utasítások végrehajtásával
 - Be- és kivitelt is lehetőséget nyújt
 - Vezérli a be- és kivitelt, valamint tárolást
- *Szoftver (software)*
 - Alkalmazói és rendszer szoftver
 - Utasítások határozzák meg, hogy a hardver milyen feladatokat hajtsa végre és milyen sorrendben
- *Adatok (data)*
 - Tények és megfigyelések
- *Kommunikáció (Communications)*
 - Adatok és feldolgozás megosztása különböző rendszerek között

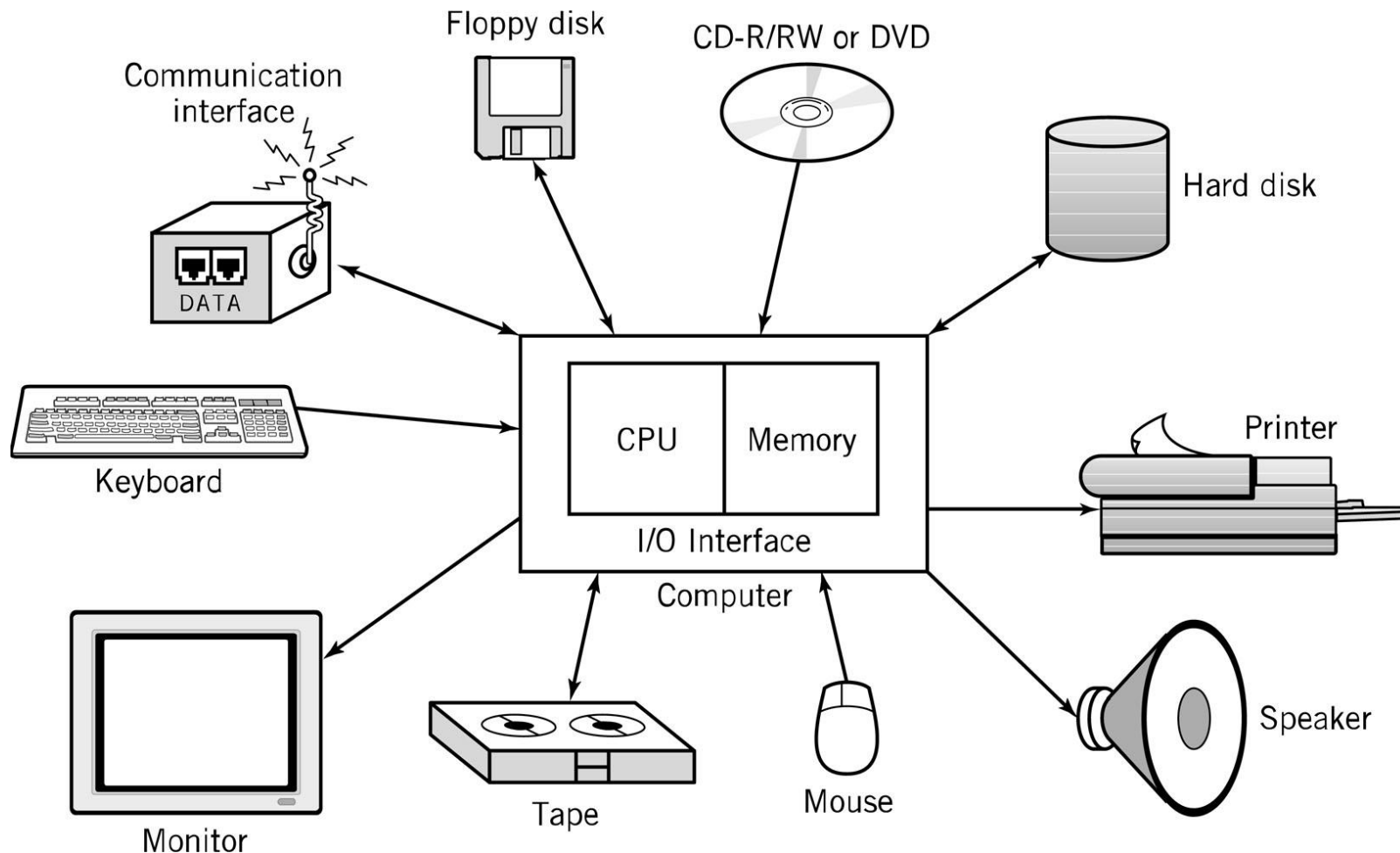


Hardver összetevők

- Be- és kiviteli eszközök
- Tároló eszközök
- CPU – Central Processing Unit
 - ALU: arithmetic/logic unit
 - CU: control unit
 - Interfész (interface) egység
- Memória
 - Rövid távú tárolás a CPU számításai során



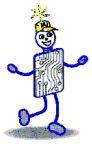
Egy tipikus személyi számítógép(es rendszer)





CPU: Central Processing Unit

- ALU: arithmetic/logic unit
 - Atitmetikai és logikai számításokat végez
- CU: vezérlőegység (control unit)
 - A feldolgozó utasításokat vezérli
 - A CPU-n belüli adatmozgatót vezérli
- Interfész (interface) egység
 - Utasításokat és adatokat mozgat a CPU és a többi hardver összetevő között
 - *Busz (Bus)*: kábelköteg, ami jeleket és tápfeszültséget szállít a különféle komponensek között



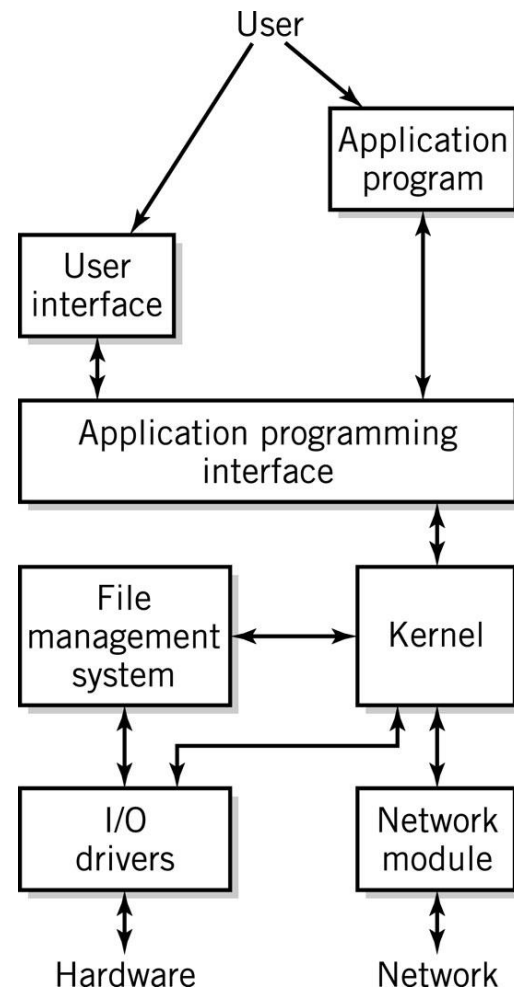
Memória

- Használják rá az *elsődleges tároló (primary storage)*, *munkatároló (working storage)*, and *RAM (random access memory) megjelölést is*
- Bitekből áll, amelyek mindegyike a 0 vagy 1 értéket tárolja (8 bits = 1 byte)
- A számítógép program utasításait és/vagy adatait tárolja (*stored program concept*)



A szoftver komponens

- Alkalmazások
- *Operációs rendszer*
 - API: application program interface
 - File kezelés
 - I/O
 - Kernel
 - ▣ Memória kezelés
 - ▣ Erőforrás ütemezés
 - ▣ Programok kommunikációja
 - ▣ Biztonság
 - Hálózati modul





A kommunikációs komponens

- Hardver
 - Kommunikációs *csatornák*
 - ▢ Fizikai kapcsolat számítógépes rendszerek között
 - ▢ Példák: réz kábel, telefonvonal, üvegszál kábel, infravörös fény, rádió hullámok
 - Interfész hardver
 - ▢ A számítógép és a kommunikációs csatorna közötti kommunikációt kezeli
 - ▢ *Modem* vagy *network interface card (NIC)*
- Szoftver
 - Kapcsolat létrehozása
 - Adatfolyam vezérlés
 - A használandó adatok irányítása a megfelelő alkalmazáshoz



Számítógép rendszerek

Valamennyi számítógép rendszer,
bonyolultságtól függetlenül, a következőkből
áll:

- Legalább egy CPU
- Memória, a program és az adatok tárolására
- I/O ki és beviteli eszközök
- Hosszú távú tárolók



Számítógép rendszer példák



IBM System z10 EC Mainframe



HP Laptop Computer



Virtualizáció

- Virtual (American Heritage Dictionary)
 - Existing or result in essence or effect though not in actual fact, form or name
 - Created, simulated, or carried on by means of a computer or computer network
- Computer systems examples
 - Virtual memory
 - Virtual networks
 - Java Virtual Machine



Protokollok

- Általánosan elfogadott alapszabályok számítógépek, I/O eszközök és szoftver programok közötti kommunikációra
- Példák
 - HTTP: Web kiszolgáló és Web böngésző között
 - TCP/IP: Internet és helyi hálózat között
 - SATA: tárolóeszköz és számítógép között
 - XML, RSS, SIP: új protokollok



Sztenderdek

- Adat formátumok és protokollok általános kompatibilitására hozzák létre
- Létre hozhatja egy bizottság vagy „de facto” (tényleges) sztenderddé válhat az elterjedt használat miatt
- Példák:
 - Számítógép nyelvek: Java, SQL, C, JavaScript
 - Megjelenítési szabványok: Postscript, MPEG-2, JPEG, GIF
 - Karakterkészlet szabványok: ASCII, Unicode, EBCDIC
 - Multimédia szabványok: MPEG-2, MPEG-4, DivX, MP3



A tankönyv áttekintése

- Web site: <http://www.wiley.com/college/englander>
- Part 1 (Chapters 1-2)
 - A számítógép rendszerek áttekintése
- Part 2 (Chapters 3-5)
 - Számrendszerek és adatformátumok
- Part 3 (Chapters 6-11)
 - Számítógép szerkezet és hardver működés
- Part 4 (Chapters 12-14)
 - Hálózatok és adatkommunikáció
- Part 5 (Chapters 15-18)
 - Szoftver komponens – operációs rendszerek
- Part 6 (Kiegészítő fejezetek S1-S4)
 - Digitális logika, példa rendszerek, utasítás címezési módok, programozási eszközök



Early History

- 1642: Blaise Pascal invents a calculating machine
- 1801: Joseph Marie Jacquard invents a loom that uses punch cards
- 1800's:
 - Charles Babbage attempts to build an analytical engine (mechanical computer)
 - Augusta Ada Byron develops many of the fundamental concepts of programming
 - George Boole invents Boolean logic.

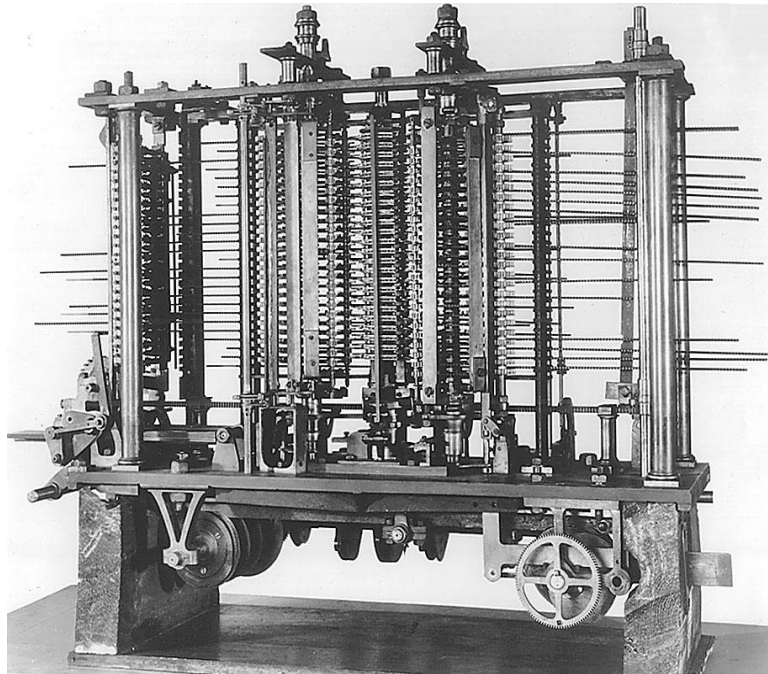


Modern Computer Development

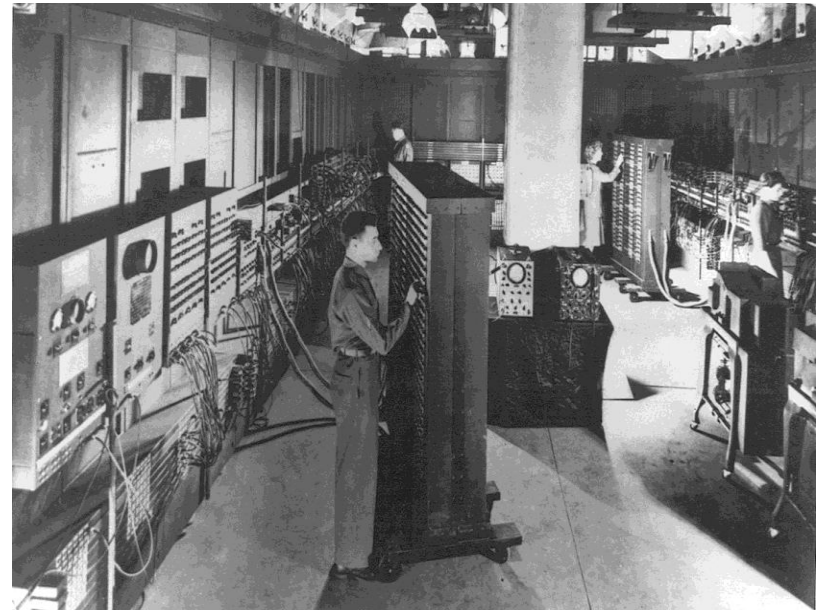
- 1937: Mark I is built (Aiken, Harvard University, IBM).
 - First electronic computer using relays.
- 1939: ABC is built
 - First fully electronic digital computer. Used vacuum tubes.
- 1943-46: ENIAC (Mauchly, Eckert, University of Pennsylvania).
 - First general purpose digital computer.
- 1945: Von Neumann architecture proposed.
 - Still the standard for present day computers.
- 1947: Creation of transistor
 - (Bardeen, Shockley, Brattain, Bell Labs).
- 1951-2: EDVAC and IAS



Early Computers



Babbage's Analytical Engine



ENIAC



System Software History

- Early computers had no operating systems and were single user systems
 - Programs were entered using switches for each bit or by plugging wires into a panel
- 1953-54: First operating system was built by General Motors Research Laboratories for their IBM 701 computer
- Other early systems
 - FORTRAN Monitor System (FMS)
 - IBSYS
 - Share Operating System (SOS)



Operating System Development

- 1963: Master Control Program (MCP) by Burroughs. Included many modern OS features.
- 1964: OS/360 by IBM. Included batch processing of programs.
- 1962: MIT Project MAC created a time-sharing OS called CTSS. Shortly afterwards, MIT, Bell Labs, and GE developed Multics (Multiplexed Information and Computing Services).



UNIX

- After Bell Labs withdrew from the Multics project, Ken Thompson developed a personal operating system called UNIX using assembly language.
- Dennis Ritchie developed the programming language C which was used to rewrite much of UNIX in a high-level language.
- UNIX introduced
 - A hierarchical file system
 - The shell concept
 - Document production and formatting
 - Tools for networked and distributed processing



Graphical User Interfaces

- 1960s: Doug Englebart (Stanford Research Institute)
 - Invented windows and a mouse interface
- 1970s: Xerox PARC
 - Creates a practical windowing system for the Dynabook project
- 1980s: Steve Jobs (Apple)
 - Developed the Apple Lisa and MacIntosh



IBM PC

- 1982: Stand-alone, single user computer
- PC-DOS, MS-DOS (disk operating system)
- Later versions of DOS added
 - Hierarchical directory file storage
 - File redirection
 - Better memory management
- Windowing systems
 - Windows 2.0, Windows 3.1, Windows 95
 - Windows NT, Windows XP, Windows Vista
 - Windows 7



Communications

- 1960s and 1970s: users communicated on multiterminal computer systems using talk and email facilities
- 1971: Ray Tomlinson creates the standard username@hostname email standard
- Modems permitted users to login to office systems, electronic bulletin board systems, CompuServe, AOL, and Prodigy
- 1969: ARPANET begun
- 1985: First TCP-IP wide area network
- 1991: Tim Berners Lee develops the concepts that become the World Wide Web
- 1993: Max Andreessen develops Mosaic, the first graphical browser



Copyright 2010 John Wiley & Sons

All rights reserved. Reproduction or translation of this work beyond that permitted in section 117 of the 1976 United States Copyright Act without express permission of the copyright owner is unlawful. Request for further information should be addressed to the Permissions Department, John Wiley & Sons, Inc. The purchaser may make back-up copies for his/her own use only and not for distribution or resale. The Publisher assumes no responsibility for errors, omissions, or damages caused by the use of these programs or from the use of the information contained herein.”