SISTEMES INFORMÀTICS

[Sistemes informàtics: maquinari i programari 2](#_Toc781345338)

# Sistemes informàtics: maquinari i programari

Introducció als sistemes informàtics

* Sistema = Hardw + softw
* Sistema informàtic
  + Elements físics
  + S'executen ordres o instruccions (programari)

Introducció històrica

* Nom: INFORmation autoMATIQUE
* Documental “La historia del ordenador History Channel”
* Generaciones
  + 1ª
    - 1940-1955
    - ENIAC
    - Electrònica de vàlvules
  + 2ª
    - 1956-1964
    - Transistoris
    - Llenguatges d’alt nivell
  + 3ª
    - 1965-1971
    - Circuits integrats
  + 4ª
    - 1972-1982
    - Miniaturització
    - Microprocessador
    - Primeres memòries de chips de silici
    - PC
  + 5ª
    - 1983
    - Ordinador portàtil

Classificació dels sistemes informàtics

* Propòsit general: diferents programmes i aplicacions
  + Flexibilitat
  + Es poder interconnectar gran varietat de dispositius
* Propòsit específic
  + Reduix flexibilitat
  + Rapidesa
* Classificació
  + Superordinador
    - Computadores més ràpides i costoses
    - Des de 1980
    - Poden executar diverses operacions simultàniament
    - Exemple: treballs científics (Tirant en VLC), controlar les unitats industrials
  + Macrocomputadors o mainframe
    - Molt grans
    - Enorme capacitat de emmagatzenament
    - Gran multitarea
    - Gran cost
    - Es pot connectar en molts usuaris al mateix temps
    - Servidors a gran escala
  + Servidors i estacions de treball (workstation)
    - Servidor
      * Servidor de programmari: entorn de programari comercial que conté un conjunt d’aplicacions i que es poden desplegar en un servidor d emaquinari
      * Servidor de maquinari: proporciona dades o altre suport als dispositius de xarxa i que normalmente té especificacions de nivell superior als dispositius client
    - Estació de treball: màquina de cliente en la qual es pot desplegar una aplicació o servidor
  + Ordinadors personals
    - Sobremesa: el més comú per ara
    - Portàtil: netbook < notebook < ultrabook (lleuger, potent, bateria)
    - Convertible 2 en 1
    - Tablet
    - Smartphone
    - Ordinadors de una sola placa (Single Board Computer) (ex.: Raspberry)
  + Clients lleugers: ordinadors que s’utilitzen principalment per a connectar-se a un servidor, tenen poca capacitat i poca necessitat d’almacenatge i processament

Arquitectura d’un ordinador

* Escrit per Von Neumann
* La idea era connectar permanentment les unitats de manera que funcionara sincronitzadament
* Hui en dia s’ha modifcat: Von Neumann + Harvard
  + Von Neumann
    - Instruccions i dades en una memoria
    - Llimita la banda àmplia
    - Buses: direcció, control i dades
  + Harvard
    - Dos memòries separades per a dades i per a instruccions
    - Augmenta rendiment
    - Possibilitat de diferents programes de bus de dades y de banda àmplia
      * Buses: direcció, control i dades
* Elements funcionals Von Neumann
  + Unitat central de processament (UCP)
    - Cervell
    - Controlar, coordinar i efectuar
    - Agarra les ordres, les analitza, les interpreta i dona les ordres
    - Elements:
      * Unitat de registres
        + Registres visibles a l’usuari: direcció, dades, condició
        + Registres no visibles
      * Unitat de control (UC)
        + Interpreta les instruccions del programa que arriben
        + Dirigix els registres a l’ALU
        + Controla els busos interns
        + Ordena a l’ALU efectuar l’operació indicada en el programa
        + Elements

Rellotge: sincronitza el ritme de funcionament

Seqüenciador

Comptador de programa: ++ al executar cada instrucció per a passar a la següent

Decodificador:

Registre d’instrucció

* + - * Unitat aritmetico-lògica (ALU)
        + Acumulador
        + Circuit operacional: el que fa les operacions
        + Registre d’entrada 1
        + Registre d’entrada 2
        + Suma el registre i l’acumula al 2 successivament
        + Registre d’estat: si liu a l’UC en quin estat està l’ALU
  + Busos de comunicació
    - Comunicar
    - […]
  + Memòria principal o central (MP)
    - Guarda les dades necessàries per a treballar amb la CPU
    - Es complementa amb la memòria externa (ROM)
    - Composta per celdes
    - Registre d’adreça de memòria (RAM)
    - Registre d’informació o intervanci de memòria (RIM)
    - Selector o decodificador de memòria
    - Capacitat: bytes o MB
    - Paràmetres de velocitat
      * Temps d’accés (Ta)
      * Temps de cicle (Tc)
      * Amplada de banda (Ab): Ab = 1 / Tc
    - Jerarquia de memòries
      * [Insertar taula Power]

Components físics: maquinari

* Unitats d’entrada i d’eixida: perifèrics
* Cicle d’execució d’una instrucció
  + CPU-Memòria
  + CPU-I / S
  + Processament de les dades
  + Control

Unitats de mesura

* Sistemes de numeració
  + Sistema binari
    - 2 signes: 0 i 1
    - Cadascun rep el nom de bit (binary digit)
    - Avantages: per a caracteritzar els dos estats dels circuits electrònics
    - Invonvenient: utilitza més dígits que qualsevol altre sistema
  + Múltiples del bit (b)
    - Byte (B): 8 bits
    - Kilobyte: 1024 B
    - Megabyte
    - Gigabyte
    - Terabyte
    - Petabyte
    - Exabyte
    - Zettabyte
    - Yottabyte
* Frecuencia
  + Hercio
  + Kilohercio
  + [ …]
* Rendiment
  + FLOP: Floating Point Operations per Second
  + Mesura de potència que es fixa en les operacions en coma flotant per segon que pot resoldre el nostre processador
  + 32 bits poden operar amb un menor rang de números que si tenim 64 bits
* Transferència de la información
  + Bits per segon
* Electricitat
  + Voltatge (U): voltio (V)
  + Intensitat de corrent (I): ampere (A)
  + Resistència elèctrica (R): l’ohm (Ω)
  + Potència elèctrica: P = U x I
    - Quantitat de treball desenvolupat
  + Energia elèctrica: E = P x T
  + Corrent continua: el de dins de l’ordinador
  + Corrent alterna: fins a la font d’alimentació

Sistemes de numeració. Operacions lògiques i aritmètica binaria

* Sistemes de numeració
  + Sistema octal
    - Base 8
    - Dígits del 0 al 7
    - Caad símbol en octal es representa per 3 símbols binaris
    - Avantages: la conversió entre números de la base binària i la octal es immediata, donad que 8=23
  + Hexadecimal
    - Basae 16
    - 16 signes distints: 0..9A..F

Tarea: 20 ítems historia ordenador

* 1623: creación de la primera calculadora mecánica por Wilhelm Schikard
* 1777: Charles Mahon inventa la primera máquina lógica
* 1820: Charles Thomas de Colmar inicia la distribución de la primera calculadora de distribución masiva
* 1835-7: Charles Babbage describe la primera computadora (máquina analítica)
* 1843: Ada Lovelace sugiere las tarjetas perforadas en la máquina de Babbage, siendo considerada la primera programadora
* 1879: Herman Hollerith desarrolla el sistema de cómputo del censo estadounidense mediante tarjetas perforadas
* 1930: Vannevar Bush construye una máquina diferencial capaz de resolver ecuaciones diferenciales
* 1938: Konrad Zuse completa la primera computadora electromecánica, la Z1 (primera generación de computadoras)
* 1941: Konrad Zuse crea la Z3, la primera máquina programable y completamente automática
* 1944: se construyen los Colossus con el objetivo de descifrar las comunicaciones del ejército alemán en la II Guerra Mundial
* 1945: se contruye la ENIAC en la Universidad de Pensilvania
* 1947: se inventa el transistor en los Laboratorios Bell
* 1951: Eckert y Mauchly crean la UNIVAC I
* 1957: Jack S. Kilby construye el primer circuito integrado
* 1958: comienza la segunda generación de computadoras
* 1962: Steve Russel crea el primer videojuego: Spacewars
* 1964: comienza la tercera generación de computadoras
* 1967: primer parte de un bug por Grace Hooper (ordenador Mark II)
* 1983: primer virus informático por Fred Cohen
* 1991: comienza a popularizarse la programación orientada a objetos
* 1991: Linus Torvalds comienza a desarrollar Linux
* 1995: Sony lanza la PlayStation 2
* 1996: se crea Internet2
* 1998: Larry Bird y Serguéi Brin fundan Google
* 1999: aparece el entorno de escritorio GNOME
* 2001: Microsoft lanza su primera Xbox
* 2001: Microsoft lanza Windows XP
* 2001: Microsoft publica el lenguaje de programación C#
* 2008: IBM lanza el IBM Roadrunner, primer ordenador en superar el petaflop
* 2020: Apple revela su chip M1, marcando un posible cambio en la arquitectura de los procesadores de las computadoras

Referencias:

[5 Hitos en la Historia de la Informática | MÁSMÓVIL (masmovil.es)](https://blog.masmovil.es/5-hitos-en-la-historia-de-la-informatica/)

[Charles Babbage - Wikipedia, la enciclopedia libre](https://es.wikipedia.org/wiki/Charles_Babbage)

[Apple revela el chip M1 - Apple (ES)](https://www.apple.com/es/newsroom/2020/11/apple-unleashes-m1/)

[Anexo:Historia de la computación - Wikipedia, la enciclopedia libre](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Historia_de_la_computación" \l "Siglo_XVI)