
1.1 Estructura i components d'un sistema informàtic

M1 - Implantació de Sistemes Operatius
Administració de Sistemes Informàtics en
Xarxa

La informació

La informació és el resultat de la manipulació de les dades, treballant-les i ordenant-les amb la finalitat de produir un coneixement.

La informació està formada per dades, les quals són fets, objectes, que no han estat manipulats.

Podem classificar les dades segons els tipus següents: numèriques, alfabètiques i alfanumèriques.

Elements de la informació

Podem classificar les dades segons els tipus següents:

- Numèriques. Formades per nombres (0, 1..., 9).
- Alfabètiques. Formades per lletres (A, B..., Z).
- Alfanumèriques. Formades per tots els caràcters.



Mesura de la informació

Obligat per la seva arquitectura,
l'ordinador emmagatzema les dades
utilitzant un sistema de numeració
diferent del sistema decimal: el
sistema binari

Mesura de la Informació

El bit és la unitat base de mesura de la informació, que indica la quantitat mínima que forma la informació. Es representa mitjançant dos símbols, **0** i **1**, anomenats bits.

Amb un sol bit només es pot emmagatzemar un **0** o bé un **1**. Aquesta opció dona **2^1** combinacions possibles.

Un grup de **8 bits** s'anomena **byte**. Amb un byte (8 bits) es pot emmagatzemar un símbol de 256 combinacions possibles.

Codificació de la informació

Codificació binària. Utilitza 1 bit per xifra. Cada xifra pot valer: **0 o 1**.

Codificació octal. Utilitza **3 bits** per xifra. Cada xifra pot valer: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7**.

Codificació hexadecimal. Cada xifra ocupa **4 bits**. Cada xifra pot valer: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F**.

[Exercicis](#)



Tip

Aquestes codificacions són múltiples de 2, i es fan servir perquè els ordinadors, internament, realitzen els càlculs matemàtics amb aritmètica binària.



Codificació hexadecimal

- La codificació **hexadecimal** és la que més habitualment s'utilitza, ja que fa que els valors numèrics quedin amb el menor nombre de xifres de totes tres codificacions.

Prefix Sistema Internacional			Prefix binari (IEC 60027-2)		
kilobyte	kB	10^3 bytes	kibibyte	KiB	2^{10} bytes
megabyte	MB	10^6 bytes	mebibyte	MiB	2^{20} bytes
gigabyte	GB	10^9 bytes	gibibyte	GiB	2^{30} bytes
terabyte	TB	10^{12} bytes	tebibyte	TiB	2^{40} bytes
petabyte	PB	10^{15} bytes	pebibyte	PiB	2^{50} bytes

Codificació de caràcters: ASCII i UTF

Codificació ASCII. Utilitza 7 bits per caràcter. Permet la representació de 128 símbols diferents. També es coneix com a codificació ISO/IEC 8859.

Codificació ASCII estesa. Utilitza 8 bits per caràcter. Permet 256 símbols. Hi ha diverses extensions de l'ASCII en funció dels símbols que ha de representar.

Codificació Unicode. Té tres formes de codificació, on pot utilitzar 8, 16 o 32 bits (UTF-8, UTF-16 i UTF-32). Actualment té definits més de 50.000 símbols. Aquesta codificació unifica alfabetes, ideogrames i d'altres formes d'escriptura.

[Representing Numbers and Letters with Binary](#) (vídeo)

Tractament de la informació

És el conjunt d'operacions que s'han d'efectuar sobre les dades que componen la informació.

El tractament automàtic de la informació neix al voltant dels anys quaranta quan surten al mercat les màquines automàtiques, que tracten la informació sense la participació de les persones.



Informàtica o “Computer Science”

Podem definir la informàtica com la ciència que estudia el tractament automàtic i racional de la informació.

Sistema Informàtic

Un sistema informàtic està format per un conjunt d'elements interrelacionats: **maquinari**, **programari** i **recursos humans**.

Hardware + Software + Personal



Sistema informàtic

Programari

El programari és la part que permet tant als usuaris com al personal informàtic interaccionar amb la màquina i aconseguir així un bon tractament de les dades i de la informació, que és la finalitat de tot sistema informàtic.

Maquinari

El maquinari és tot element físic, material, del sistema informàtic com pot ser un ordinador, un teclat, una pantalla, suports d'emmagatzematge, cables de connexió i un llarg etcètera.

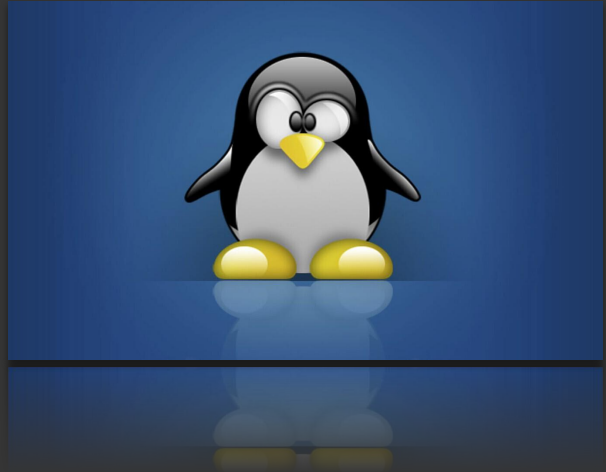
Recursos humans

Sense les persones que estan al càrrec de la informàtica, no hi hauria la part física ni la part lògica.

Programari bàsic

És el conjunt de programes que l'equip físic necessita per tenir capacitat de treballar. Aquests configuren el que s'anomena en un sistema informàtic el sistema operatiu (per exemple, Unix, Linux, etc.).

Operating Systems



Programari d'aplicació

Són els programes que fan que l'ordinador desenvolupi una determinada tasca (per exemple, els jocs, els programes de gestió comercial, els programes de gestió de nòmines, etc.).



Maquinari

La unitat aritmeticològica (arithmetic logic unit o ALU)

La unitat de control

La memòria central

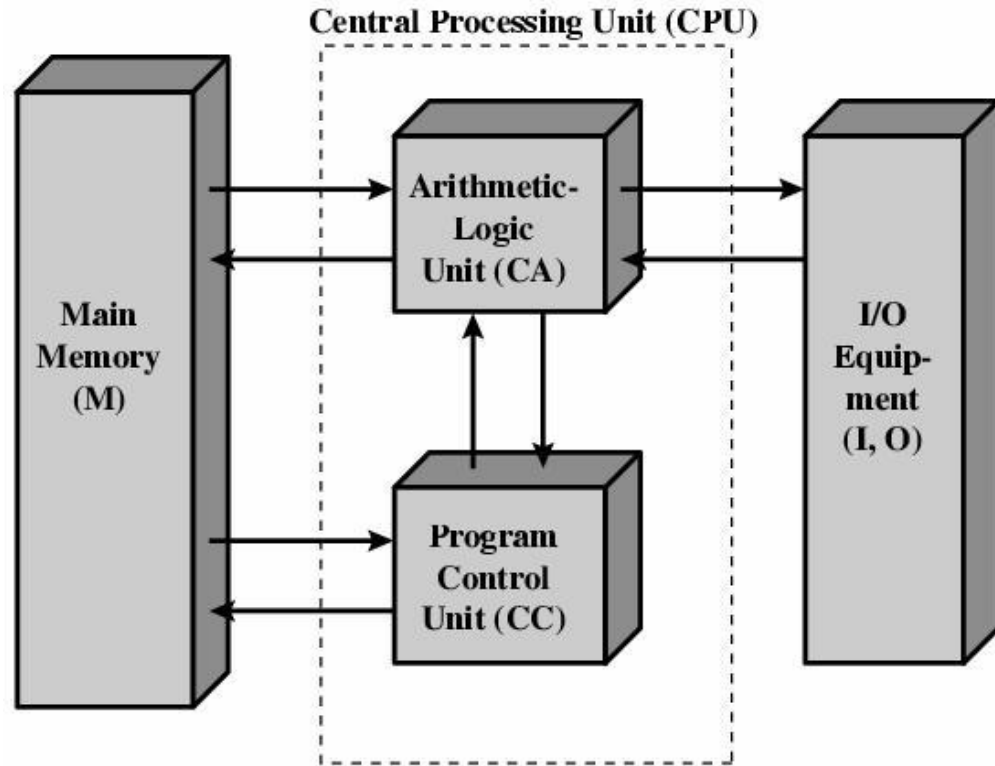
Els dispositius d'entrada i sortida (E/S)



BUSOS

Aquestes quatre parts estan interconnectades mitjançant una sèrie de connexions de conductors anomenats busos.

La **CPU** és el component del computador que interpreta les instruccions que hi ha en els programes i processa les dades. És un dels components essencials d'una computadora juntament amb la memòria principal i els dispositius d'entrada i sortida.



La **CPU** (central processing unit) està formada per la **unitat de control**, la **unitat aritmeticològica** i els **registres**

La **unitat de control** llegeix i interpreta les instruccions del programa una a una i les converteix en una sèrie de senyals de control que fan les altres parts de l'ordinador.

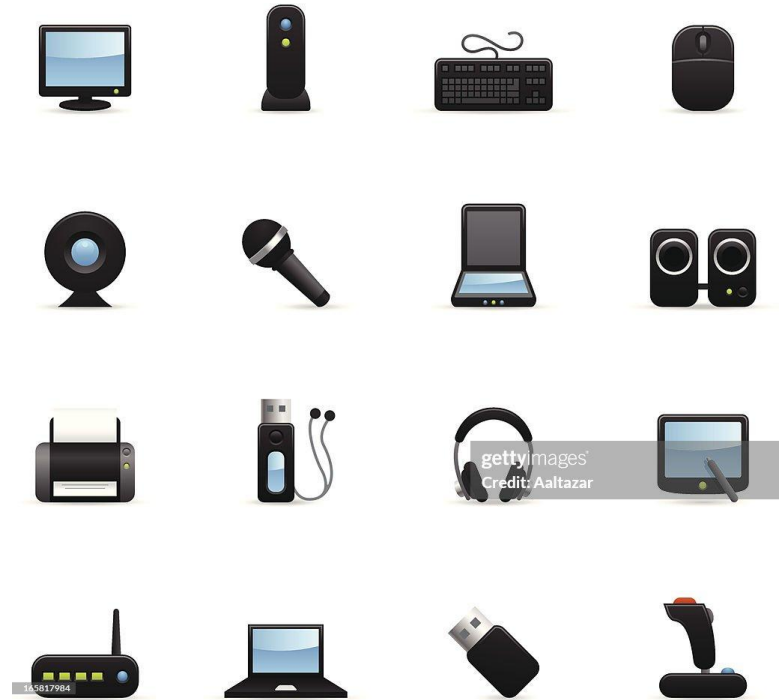
— L'**ALU** té la capacitat de fer dos tipus d'operacions: aritmètiques i lògiques.

El conjunt d'operacions aritmètiques que pot fer aquesta unitat pot ser divers, anant des de sumes i restes, passant per multiplicacions i divisions i arribant fins a arrels quadrades i funcions trigonomètriques. Les operacions lògiques que sempre retornen un 0 o bé un 1 corresponen a comparacions i a altres operacions lògiques com **AND**, **OR**, **XOR**, **NOT**, etc.

[How computers calculate: the ALU](#)

La **memòria** és un conjunt de cel·les numerades d'emmagatzematge, en què cada una correspon a un bit o unitat d'informació. En general, aquest tipus de memòria és la que es pot reescriure milions de vegades i que, per tant, rep el nom de memòria **RAM** (de l'anglès random access memory).

Entenem per **perifèrics** el conjunt de dispositius que, sense pertànyer al nucli fonamental de l'ordinador, permeten fer allò que coneixem com a operacions d'entrada i sortida (E/S), complementàries al procés de treball amb les dades que du a terme la CPU.



La **funció dels perifèrics d'entrada** és l'entrada de dades des de l'exterior fins a la memòria principal de l'ordinador (per exemple, el teclat, el ratolí, l'escàner, etc.).



- **Perifèrics de sortida.** La tasca d'aquests dispositius és la de treure les dades de la memòria principal a l'exterior (per exemple, el monitor, les impressores, el plòter, etc.).



- **Perifèrics d'entrada/sortida.** Són els dispositius que tenen la capacitat de poder fer les dues funcions anteriors, en una mateixa màquina (per exemple, les unitats de discos magnètics, les unitats de cintes magnètiques, etc.).



- **Perifèrics d'emmagatzematge.** Són els dispositius que guarden dades i informació permanentment a diferència de la memòria RAM que s'esborra en tancar l'ordinador i, per tant, és volàtil i temporal.



Els **perifèrics de comunicació** són aquells perifèrics que s'encarreguen de comunicar-se amb altres màquines sigui per treballar conjuntament sigui per a enviar o rebre informació.



Les connexions físiques dels perifèrics amb l'ordinador s'anomenen **adaptadors**.

Les dades es transmeten fins a la CPU per mitjà dels **busos** o dispositius de connexió.

Entre el dispositiu i la CPU cal afegir un maquinari anomenat **controlador**.

Aquests controladors contenen l'estat del dispositiu, el controlen i comproven les dades que s'han transferit.

Perquè la comunicació entre el perifèric i el processador sigui possible també són necessaris uns components de programari anomenats **drivers**, que estan situats dins del nucli del sistema operatiu i destinats a controlar i gestionar cada perifèric.

Un **driver** consta d'un conjunt de programes i taules d'informació que formen part del nucli del sistema operatiu, i la seva finalitat és executar i controlar totes les operacions d'entrada i sortida sobre qualsevol perifèric que hi hagi connectat a l'ordinador.

Aquest programari se situa dins del **nucli** mateix del sistema operatiu i, per tant, és diferent segons el sistema operatiu en què treballem.

Generalment, aquests **drivers** els proporciona el **fabricant** del perifèric, ja que hi ha d'haver un driver per cada perifèric i per a cada **sistema operatiu**.

Els fabricants de drivers acostumen a proporcionar els drivers corresponents als sistemes operatius propietaris, de pagament, i no acostumen a proporcionar els drivers corresponents per als sistemes operatius de codi lliure.

The End

	Realitzat per	Revisat per	Aprovat per
Nom i cognom (últim canvi)	Gustau Castells		
Càrrec (últim canvi)			
Data (últim canvi)	2023-07-24		

Revisió núm	Data	Descripció de la modificació
0.0	2023-07-24	Creació del document
0.1		
0.2		
0.3		
0.4		