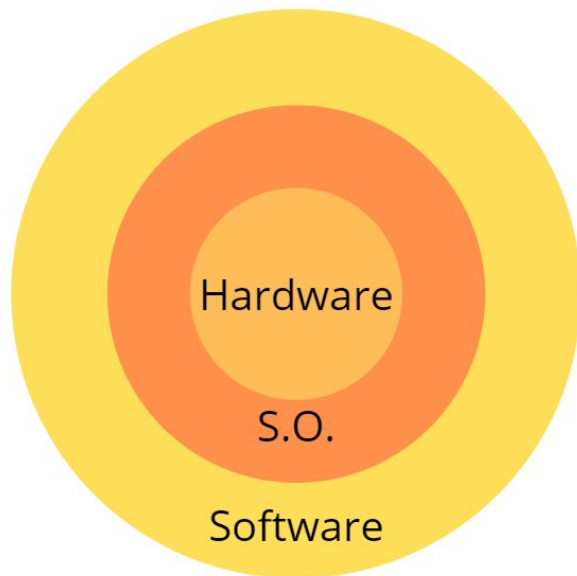


1.2. Introducció als sistemes operatius

Yolanda Alemany Ruiz 2020-2021

Sistema operatiu



Encara que una de les funcions del sistema operatiu permet l'accés del software al hardware, no és imprescindible. Hi ha sistemes informàtics que no tenen sistema operatiu. Per tant, el sistema informàtic no és imprescindible.

Sistema operatiu - Objectius

El sistema operatiu té tres **objectius** principals:

- **Comoditat**: fa que l'ordinador sigui més fàcil de fer servir
- **Eficiència**: permet que els recursos del sistema s'utilitzin de forma més eficient
- **Capacitat d'evolució**: està construït de manera que permeti un desenvolupament continu (actualitzacions, correccions, nous serveis,...)

Sistema operatiu - Funcions principals

Les funcions principals que ha de realitzar un sistema operatiu són les següents:

- Administració de processos
- Administració de recursos
- Administració de memòria
- Proporcionar una interfície per comunicar-se amb l'usuari
- Gestió d'usuaris i permisos

El **nucli (kernel)** del sistema operatiu administra totes aquestes funcions.

Sistema operatiu - Funcions principals

Administració de processos:

Els sistemes informàtics estan preparats per executar diferents processos a la vegada. El sistema operatiu s'encarrega de decidir l'ordre de processament dels diferents programes que s'estan executant.

Administració de recursos

El S.O. té la capacitat de distribuir els diferents recursos (p.e. memòria i dispositius) entre els processos. El SO té un registre que li permet conèixer quins recursos estan disponibles i quins s'estan utilitzant, durant quant de temps, per quin procés, etc.

Sistema operatiu - Funcions principals

Administració de la memòria:

Supervisa quines àrees de la memòria estan en ús i quines estan lliures. A més, determina quanta memòria assignarà a un procés i en quin moment. També allibera la memòria quan un procés ja no es requerida per un procés.

Alguns sistemes d'emmagatzemament: ext4, NTFS i exFAT.

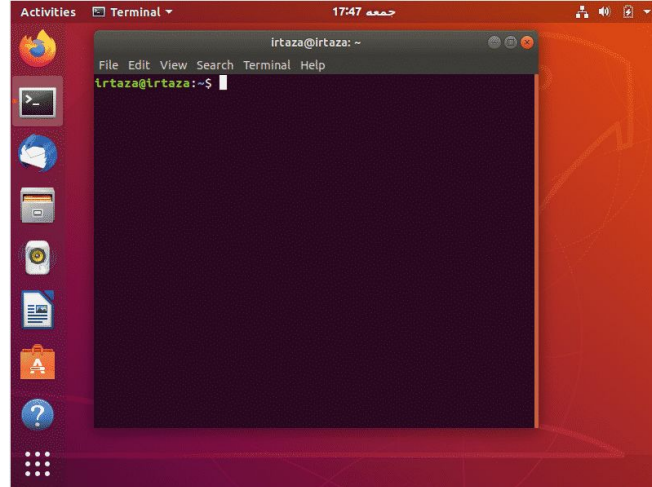
Gestió d'usuaris i permisos:

Aplica una sèrie de permisos als usuaris que els permeten accedir al sistema i així poder evitar accions que afecten al treball que estan realitzant altres usuaris.

Sistema operatiu - Funcions principals

Proporcionar una interfície per comunicar-se amb l'usuari:

Aquesta pot ser tant una interfície gràfica (GUI) o com una interfície on es pugui introduir i rebre informació en forma de text (línia de comandes).



Sistema operatiu - Classificació

Existeixen diferents formes per les que es poden classificar els sistemes operatius:

Segons la **quantitat de processos** que poden gestionar de forma simultània:

MONOTASCA	<ul style="list-style-type: none">- Només admeten un programa al sistema. El programa és carregat en memòria i és allà fins que acaba de ser executat. Durant aquest període no es pot executar cap altre programa.- Realitza tasques seqüencialment.
MULTITASCA	<ul style="list-style-type: none">- Poden admetre un o més programes d'un o més usuaris simultàniament.

Sistema operatiu - Classificació

Segons el **nombre d'usuaris** del sistema:

MONOUSUARI	<ul style="list-style-type: none">- Només permeten en un determinat moment la connexió d'un únic usuari a la vegada en el sistema. Utilitzen tècniques de monoprogramació executant un únic programa o poden ser sistemes multiprogramats, que faciliten a l'usuari l'execució d'uns quants programes a la vegada.- Per exemple, el sistema operatiu DOS..
MULTIUSUARI	<ul style="list-style-type: none">- Diversos usuaris poden treballar simultàniament.- Per exemple, UNIX.

Sistema operatiu - Classificació

Segons el **nombre de processadors**:

MONOPROCÉS	<ul style="list-style-type: none">- El sistema informàtic només disposa d'un processador. Per tant, només permet realitzar un procés a la vegada.
MULTIPROCÉS	<ul style="list-style-type: none">- El sistema informàtic disposa de diversos processadors. Per tant, permet executar diferents tasques al mateix temps, degut a que ofereixen realitzar varis processos de forma simultània.

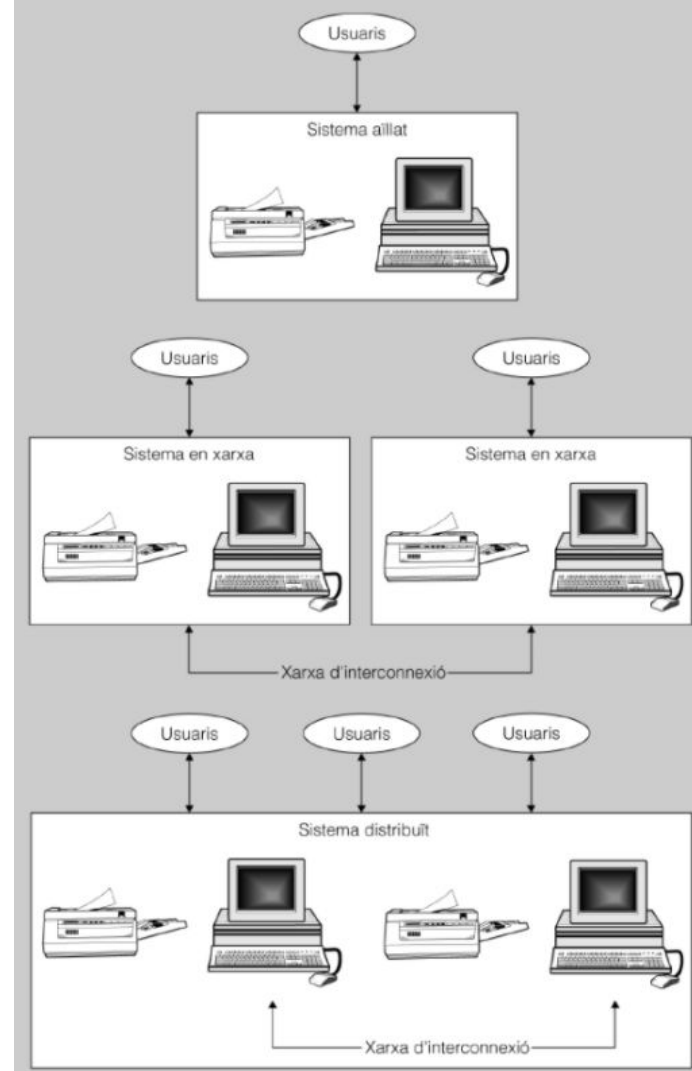
Sistema operatiu - Classificació

Segons els **serveis** que ofereixen:

CENTRALITZATS	<ul style="list-style-type: none">- Tots els recursos es troben en una mateixa màquina (mainframe).
DISTRIBUITS	<ul style="list-style-type: none">- Els recursos utilitzats poden estar en diferents màquines que han d'estar connectades en xarxa.

No s'ha de confondre el **sistema distribuït** amb el **sistema en xarxa**:

- En un sistema operatiu en xarxa els diversos sistemes informàtics estan interconnectats (per exemple, xarxa local d'ordinadors). Cadascun té el seu propi programari i maquinari.
- En un **sistema operatiu distribuït**, el programari distribueix les tasques en la xarxa i els usuaris no saben on es realitzen les tasques.



Sistema operatiu - Classificació

Segons el **tipus de llicència**:

PROPIETARIS	<ul style="list-style-type: none">- Aquelles que tenen limitacions d'ús.- Són propietat d'alguna empresa.
LLIURES	<ul style="list-style-type: none">- Permeten utilitzar el programa lliurement.

La llicència és el contracte entre els desenvolupadors del programari i l'usuari. Es defineixen amb precisió els drets i deures de cada part.

Sistema operatiu - Classificació

Hi ha diversos tipus de llicències. Aquestes especifiquen les accions que pots realitzar sobre el software adquirit.

Per exemple:

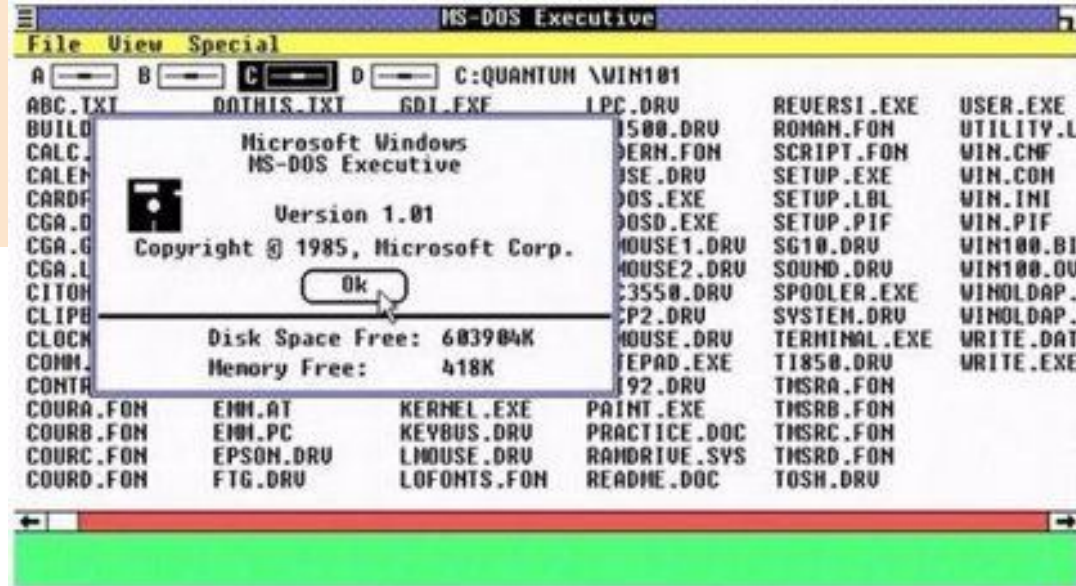
- **Llicència GPL (sistema operatiu Linux):** permet la còpia modificació i redistribució del programari. La llicència no deixa de ser vàlida si s'efectuen canvis al maquinari. No ofereix garantia.
- **Llicència EULA (sistema operatiu Windows XP):** es prohibeix la còpia. La llicència pot deixar de ser vàlida si s'efectuen canvis al maquinari. Garantia els primers 90 dies.

Sistema operatiu - Inicis

- El concepte de “Sistema Operatiu” apareix als anys 50 quan IBM va desenvolupar el primer sistema operatiu.
- Als anys 60 es produeix una revolució en aquest camp. Apareixen conceptes com **multitasca**, **multiusuari** i **multiprocés**. Durant les primeres dècades, els sistemes operatius eren monotasca, monousuari i monoprocés.
- A finals dels 60 apareix **UNIX**, és la base de la gran majoria dels sistemes operatius actuals (solaris, Mac OS,...).
- Als anys 80, es va llançar el sistema operatiu **MS-DOS**, el primer sistema operatiu de Microsoft, amb la idea de què tothom pogués tenir un ordinador a ca seva.

Sistema operatiu - Inicis - MS-DOS

- Aquest sistema operatiu deixava que el procés que s'estava executant pogués tenir accés a tots els recursos que volgués. En conseqüència, hi havia molts de problemes de seguretat.



- No era multiusuari.
- No era multitasca.
- En primeres versions no podia treballar amb més de 64KB de RAM. A partir de la versió 7.1 ja suportava sistemes de fitxers FAT32 amb 4GiB de limitació.

Sistema operatiu - Tendències actuals

- **Multiprocés**: administrar els processadors per a repartir la feina de forma equilibrada.
- Sistemes **més tolerants a fallades**: sistemes d'errors per a facilitar la tasca de correcció.
- Sistemes **oberts**: estandardització en les comunicacions, interfícies d'usuari i aplicacions.
- **Interfícies d'usuari (GUI) més amigables**.
- Sistemes operatius **lleugers**. Per exemple, Windows 10 ocupa uns 10 GiB en disc.