Tema 2 · Dossier d'exercicis

Nom i llinatges: _____ **Grup:** _____

Com és per dins un sistema operatiu. Fes-ho sol o en parella. Primer llegeix la xuleta i el resum: hi ha el que necessites per contestar.

La teva xuleta per a tot el tema

Les tres preguntes que cal saber respondre de qualsevol sistema operatiu:

Pregunta	Respostes possibles
Com està fet per dins?	Monolític · Per capes · Microkernel · Híbrid
Qui i quantes coses hi caben?	Monousuari o multiusuari · Monotasca o multitasca · Monoprocés o multiprocés
Amb quin permís el fas servir?	Lliure · Propietari · Gratuït

Windows, Linux i macOS són **híbrids, multiusuari, multitasca i multiprocés**. El que els diferencia és la llicència.

El que has de saber sí o sí

- El sistema operatiu fa d'**intermediari**, de **repartidor** i de **guardià**.
- Les capes, de baix a dalt: **maquinari, nucli, intèrpret d'ordres, interfície i aplicacions**.
- Cada capa **només parla amb la del costat**.
- El **nucli** s'executa en **mode privilegiat** i és l'únic que toca el maquinari directament.
- Les aplicacions van en **mode usuari** i han de demanar les coses amb una **crida al sistema**.
- Una **interrupció** fa que el nucli deixi el que fa per atendre un avís. El tic del rellotge és el que fa possible la multitasca.
- **CLI** és text i **GUI** és finestres. Les dues acaben al nucli.
- Estructura: **monolític, per capes, microkernel, híbrid**.
- Accés: **mono/multiusuari, mono/multitasca, mono/multiprocés**.
- Llicència: **lliure, propietari, gratuït**. Gratuït **no** vol dir lliure.

Exercicis

Practica 2.1

a) Posa dos problemes que tindria un programa si no hi hagués sistema operatiu.

b) Dels tres papers del sistema operatiu, quin creus que evita que un programa espatlli les dades d'un altre? Per què?

Practica 2.2

Ordena les capes de baix a dalt, numerant de l'1 al 5.

	Capa	Ordre
a	Intèrpret d'ordres	
b	Maquinari	
c	Aplicacions	
d	Nucli	
e	Interfície d'usuari	

Practica 2.3

a) Per què un programa que es penja no atura tot l'ordinador?

b) Què és una pantalla blava i per què és més greu?

Practica 2.4

a) Posa tres coses que provoquin una interrupció.

b) Què passa amb el mode del processador durant una crida al sistema?

Practica 2.5

Per a cada situació, digues què faries servir i per què.

Situació	CLI o GUI	Per què
Canviar el fons d'escriptori		
Reanomenar 500 fitxers de cop		
Administrar un servidor sense pantalla		
Retocar una foto		

Guiat 2.6

Classifica aquests quatre sistemes. El primer et ve fet.

	Estructura	Usuaris	Tasques	Llicència
Linux	Monolític	Multiusuari	Multitasca	Lliure
Windows 11				
MS-DOS				
Darwin				

Practica 2.7

a) Explica amb les teves paraules la diferència entre programari lliure i programari gratuït.

b) Per què un microkernel és més segur que un monolític, i què hi perd a canvi?

c) El teu mòbil, quin tipus de sistema operatiu té? Classifica'l per les tres vies.

Repàs del tema

A. Vertader o fals

Frase	V o F	Per què
Una aplicació pot escriure al disc sense passar pel nucli		
Linux és monolític		
Gratuït i lliure volen dir el mateix		
El nucli s'executa en mode usuari		
Un microkernel és més ràpid que un monolític		
Prémer una tecla provoca una interrupció		

B. Preguntes curtes

1. Quins tres papers fa un sistema operatiu?

2. Per què el nucli s'executa en una zona aïllada?

3. Explica què passa, pas a pas, quan un programa vol llegir un fitxer.

4. Quina diferència hi ha entre monolític i microkernel?

C. Problemes

Problema 1. Un company et diu que ha instal·lat un antivirus gratuït i que, com que és gratuït, pot mirar-ne el codi per veure què fa. Què li respons?

Problema 2. Al teu ordinador es penja el navegador i el tanques amb l'Administrador de tasques. La resta de programes segueixen funcionant. Explica per què, fent servir les paraules *mode usuari* i *nucli*.

Problema 3. Has d'administrar un servidor que és en un altre edifici i no té ni pantalla ni teclat. Quina interfície faràs servir i per què? Quin avantatge hi guanyes a més a més?

Problema 4. Classifica el sistema operatiu del teu ordinador de classe per les tres vies: estructura, accés i llicència. Justifica cada una.