

PROJECTE DE SISTEMES OPERATIUS.
Grau en Enginyeria Informàtica 3r Curs
2on parcial, 15 de desembre de 2020, Temes 3, 4 i 5


Cognoms: _____ Nom: _____

Justifica totes les respostes.

1. (3,50 punts) Entrada/Sortida.

a) (0,75 punts) Marca l'opció correcta:

1. El codi anterior és?	síncron	asíncron
2. Permet servir les peticions d'un procés en ordre LIFO?		
3. Permet servir les peticions d'un procés en ordre FIFO?		
4. Permet servir les peticions de diferents processos en ordre LIFO?		
5. Permet servir les peticions de diferents processos en ordre FIFO?		

- b) (0,50 punts) Quants **threads** (fluxos d'instruccions independents) hi ha a l'esquema anterior? Què permet aquest fet?
- c) (0,25 punts) El codi d'un mòdul de Linux s'executa en espai de SO o d'usuari? Des del codi del mòdul es pot utilitzar el **printf** ?

- d) (0,25 punts) Els mòduls de Linux poden executar codi d'usuari? En cas afirmatiu, com?
- e) (0,25 punts) Els mòduls de Linux contenen un fitxer executable o un fitxer objecte?
- f) (0,75 punts) En relació a la comanda: **mknod nom c 27 2**
1. La comanda **mknod** quina relació té amb els mòduls de Linux?
 2. S'ha d'utilitzar abans o després de carregar el mòdul?
 3. Quin significat té el **major** (27) i el **minor** (2) ?
- g) (0,50 punts) Els mòduls implementen la part independent dels dispositius?
- h) (0,25 punts) En els mòduls de Linux com es fa per a que des de les operacions independents és puguin cridar les operacions dependents del dispositiu?

2. (3,00 punts) Sistemes de Fitxers.

Es disposa d'un Sistema de Fitxers a on les dades associades a un fitxer s'organitzen de forma contiguous. El **punter al primer bloc d'un fitxer és de 8 bits** i la **longitud** en bytes del fitxer es guarda en un enter positiu de **8 bits**. Els blocs del dispositiu són de **2 KBytes**. L'**estructura d'un fitxer** ocupa **16 bytes** i es dediquen **2 blocs de disc a guardar totes les estructures de fitxers del SF**.

- a) (0,25 punts) De què depèn el **nombre màxim de fitxers** que pot contenir aquest SF?
- b) (0,25 punts) Quin és el **nombre màxim de bytes d'un fitxer**? Quant blocs de dades són necessaris?
- c) (0,25 punts) Quin és el **nombre de bytes màxim del disc**? De què depèn?
- d) (0,50 punts) Com es pot gestionar l'**espai lliure d'aquest SF**? Amb la solució que has proposat quant d'espai del SF s'hi ha de dedicar?
- e) (0,25 punts) indica un **inconvenient** d'aquest SF?
- f) (0,50 punts) Fes un **esquema d'aquest SF** a on es vegi a que es dedica cada bloc.
- g) (0,25 punts) En aquest SF es vol obrir el fitxer **"/A/B/C"** a on tots els fitxer implicats són directoris menys el fitxer **"C"** que és un fitxer ordinari. Quants accessos a disc farà falta fer si no es disposa de cap informació prèviament carregada a memòria del SO?
- h) (0,75 punts) En el cas de la pregunta anterior, un cop obert, quines **estructures de dades del SO** estan involucrades amb aquesta obertura i què contenen si aquest sistema és d'**accés seqüencial compartit**.

Tenim un sistema amb memòria **Virtual Paginada sota demanda**. Tenim que un procés fa la següent seqüència de referències a pàgina.

1	4	3	4	1	1	3	1	2	4	3	1	1	4	1	5	7	5	6	8	5	1	6	8	5	6	7	8	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- (0,50 punts) Si l'adreça lògica és de **64 bits**, la memòria física és de **16 GBytes** i es té una MMU **paginada** amb pàgines de **8 kBytes**, com és la taula de pàgines? Indica: nombre d'entrades i els camps de cada entrada.
- (0,25 punts) Quines característiques ha de tenir una MMU per permetre Memòria Virtual?
- (0,25 punts) Què ha de fer el SO quan es produeix una fallada de pàgina. Indica totes les accions que podria haver de fer.
- (0,25 punts) El procés que ha provocat la fallada de pàgina, per quins estats creus que passarà (Run, Ready, Wait) des de que es produeix la fallada de pàgina fins a que pot tornar a executar-se?
- (0,25 punts) Per quins motius un Sistema amb molta memòria física podria entrar en **Thrashing** i com es podria evitar?
- (1,00 punts) Quantes fallades de pàgina es produiran si es fa una assignació dinàmica de trames amb una finestra de **WorkingSet de 4** trames i l'algoritme de reemplaçament és **Óptim**? Utilitza la taula adjunta.
- (1,00 punts) Quantes fallades de pàgina es produiran si es fa una **assignació estàtica** de trames de **3 trames** i l'algoritme de reemplaçament és **FIFO amb segona oportunitat**? Utilitza la taula adjunta.

[illegible]

