



## Final de SO

Enginyeria de Sistemes TIC

2 HORES

22 de gener de 2013

COGNOMS:

NOM:

GRUP de LAB:

**Exercici 1 [4 punts].** Definiu molt breument aquests conceptes:

1. Màquina virtual.
2. Planificador (*scheduler*) de processos.
3. Planificador Round-Robin.
4. Pipe.
5. Espera afitada.
6. Secció crítica.

7. Dispositiu de bloc.

8. La finalitat de la crida `mmap()`.

**Exercici 2 [3 punts].** Un computador executa 3 processos  $P_1$ ,  $P_2$ , i  $P_3$  que comparteixen els semàfors  $A$ ,  $B$  i  $C$ . Suposant que el valor inicial dels semàfors és  $A = 2$ ,  $B = 1$  i  $C = 1$  i que els processos tenen el següent aspecte:

$P_1$	$P_2$	$P_3$
wait(A)	wait(B)	wait(C)
wait(A)	⋮	wait(C)
wait(A)	⋮	wait(C)
⋮	⋮	⋮
⋮	signal(C)	signal(B)
signal(B)	signal(A)	signal(B)

Determineu el cronograma d'execució dels processos.

**Exercici 3 [3 punts].** Un centre de càlcul antiquat té quatre computadors que comparteixen sis cintes magnètiques. Cada computador executa una aplicació i cada aplicació necessita accedir de forma exclusiva a certes cintes. Cada aplicació reserva les cintes que necessita en el següent ordre:

Aplicació	Cintes que requereix (ordenades)
A	1, 3, 4
B	4, 2
C	3, 5
D	6, 2, 1

Si una cinta no està disponible l'aplicació s'espera fins que ho està, reserva la cinta i continua la seva execució. Quan l'aplicació ha reservat totes les cintes que necessita, fa els càlculs, desa els resultats a les cintes i allibera totes les cintes que tenia reservades.

1. Existeix la possibilitat de que el centre de càlcul entri en un estat de bloqueig (*deadlock*)? Si existeix, doneu una possible seqüència d'esdeveniments que bloquegin el sistema. En cas contrari justifiqueu per que el bloqueig és impossible.
2. En cas que es pugui arribar a un bloqueig, descriviu quins canvis introduirieu per evitar-lo. En cas contrari, si no es pot arribar a bloqueig, suggeriu unas canvis al sistema per que esdevingui bloquejable.