

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ
DEPARTAMENT D'ENGINYERIA TELEMÀTICA
APLICACIONS I SERVEIS TELEMÀTICS
Examen Final (29/05/2024)

Notes Prov.: 5/6/2024 . Al·legacions: mitjançant intranet de l'Escola, abans de 7/6/2024 - 12:00h.

Problema 2. Monitors

Es disposa de 5 recursos (idèntics) que són utilitzats per 3 tipus diferents de processos. Els recursos que necessita cada tipus de procés són els següents:

tipus procés	número de recursos
0	2
1	3
2	5

El gestor de recursos proporciona dos mètodes als processos. Un mètode per a fer peticions de recursos public void `demana(int tipus)`. Aquest mètode bloqueja el procés mentre no es pot satisfer la seva petició. I un mètode per a retornar recursos public void `allibera(int tipus)`, que no és bloquejant.

La política del gestor és la següent: només assigna els recursos un cop hi ha suficients peticions per a poder completar l'ocupació dels 5 recursos. Un cop assignats, no torna a assignar recursos fins que no han estat retornats tots 5 recursos. Evidentment, no es poden fer esperar processos si hi ha una assignació possible que permet completar l'ocupació dels 5 recursos.

A continuació es mostren dos exemples de servei de peticions per part del gestor, suposant sempre un estat inicial on tots els recursos estan disponibles:

```
demana (0) ----> (2 recursos) --> es bloqueja el procés ja que no hi ha prou peticions
demana (1) ----> (3 recursos) --> ja hi ha suficients peticions, per tant els dos processos
                                poden avançar
assignats -----> ** 3 recursos
assignats -----> ** 2 recursos
```

```
<--- 2 --> es retornen 2 recursos
<--- 3 --> es retornen 3 recursos
... a partir d'aquest moment es poden fer noves assignacions
```

```
-----

demana (0) ----> (2 recursos) --> es bloqueja el procés ja que no hi ha prou peticions
demana (2) ----> (5 recursos) --> pot avançar ja que hi ha suficients peticions

assignats -----> ** 5 recursos --> notar que el procés de tipus 0 segueix bloquejat

<--- 5 --> es retornen 5 recursos

... a partir d'aquest moment es poden fer noves assignacions
```

```
demana (1) ----> (3 recursos) --> ja hi ha suficients peticions, per tant els dos processos
                                poden avançar (hi havia la petició de 2 recursos anterior)

assignats -----> ** 3 recursos
assignats -----> ** 2 recursos

<--- 2 --> es retornen 2 recursos
<--- 3 --> es retornen 3 recursos
```