



Izen-deiturak:	Taldea: Euskara Taldea
-----------------------	----------------------------------

Arren, azterketa amaitzen duzunean, dagokizun amaiera orduaren gelaxka marka ezazu mesedez.	9:00 9:15	9:15 9:30	9:30 9:45	9:45 10:00	10:00 10:15	10:15 10:30	10:30 10:45	10:45 11:00	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00
---------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--------------	--------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Estimatutako azterketaren iraupena: 3 ordu

1º [2]	2º [1]	3º [2]	4º [1,5]	5º [1,5]	6º [2]	
-----------	-----------	-----------	-------------	-------------	-----------	--

1 Ariketa [2 puntu]

Erantzun itzazu ondoko galderak gehienez 3 lerro erabiliz (eta noski letra txikiegia erabili gabe). Lerro gehiagoren erabilerak puntuen galtzea suposatuko du.

1. Deskriba eta bereiz itzazu esaldi bana erabiliz *programa*, *prozesua* eta *thread* kontzeptuak.

programa:

prozesua:

thread:

2. RR politika bat erabiltzen denean, quantum-a laburtzen baldin bada, zein da errendimenduarekin lotutako parametroen artean okertzen dena?
 - itxarote-denbora “prest” ilaran,
 - eraginkortasuna (CPUk egiten duen lan eraginkorraren proportzioa),
 - oreka edo berdintasuna prozesuen artean

3. Fitxategi-sistemen kasuan, kokapen indexatua izanda fitxategi batek antolaketa kontsekutiboa (edo sekuentziala) izan al dezake? Zergatik?
Eta kokapen jarraia izanda fitxategi batek antolaketa indexatua izan al dezake? Zergatik?

4. “Driver”-ei buruzko ondoko esaldien artean zehaztu zeintzuk diren egiazkoak eta zeintzuk ez. Arrazoitu erantzun bakoitza.
 - “Driver”-a S/In laguntzeko hardware berezia da.
 - “Driver”-a dispositiboaren berezitasunak kontutan hartzen ez duen S/Iko errutina abstraktua da.
 - “Driver”-a S/Iko dispositibo edota kontrolagailu berri bat ezartzen denean dagokion S/Iko berezitasunak ebazten dituen errutina da.

5. Tamaina aldakorreko partizioak (MVT) eta segmentazioa kontsideratzen baditugu memoria-kudeaketa teknikak bezala,
(a) zein desberdintasun dago bien artean?

(b) Barne- eta kanpo-fragmentazio motei dagokienez, MVT eta segmentazioaren kasuetan, bi teknikan gertatzen al dira bi fragmentazio-motak? bakoitzak mota desberdin bat sortarazten al du? Arrazoitu zure erantzuna.

6. 2 Gbyteko disko bat helbideratu nahi badugu 16 biteko FAT baten bitartez,
(a) Zein tamainakoa izan beharko litzateke blokea?
(b) Zein izango litzateke fitxategi baten batezbesteko barne-fragmentazioa?

2 Ariketa [1 puntu]

Konkurrentzian exekutatzen diren ondoko prozesuak emanik:

P1 prozesua

...
jaitsi (SEM_1)
jaitsi (MUTEX)
igo (SEM_1)
igo (MUTEX)
...

P2 prozesua

...
jaitsi (SEM_2)
jaitsi (SEM_1)
igo (SEM_2)
igo (SEM_1)
...

P3 prozesua

...
jaitsi (MUTEX)
jaitsi (SEM_2)
igo (SEM_2)
igo (MUTEX)
...

Aipatu elkarblokeaketa egoera gertatuko litzatekeen kasuren bat. Azaldu ezazu baliabideen asignazio-grafo baten bidez.

3 Ariketa [2 puntu]

Ondoko hiru programak emanik:

```
A_programa (void) {
while(1)
{
... (2 CPU tick)
jaitsi(sem_b1);
... (2 CPU tick)
igo(sem_b1);
... (1 CPU tick)
(7 tick blokeatuta)
... (2 CPU tick)
}
```

```
B_programa (void) {
while(1)
{
... (1 CPU tick)
jaitsi(sem_b1);
... (3 CPU tick)
igo(sem_b1);
... (2 CPU tick)
(4 tick blokeatuta)
}
```

```
C_programa (void) {
while(1)
{
... (5 CPU tick)
(2 tick blokeatuta)
... (4 CPU tick)
(2 tick blokeatuta)
}
```

Goiko diagrametan adierazten da kode atal bakoitza exekutatzeko behar den denbora. Adibidez, **B_programa**-k amaiera gabeko begizta bat exekutatzen du, non ziklo bakoitzean CPU-tick bat exekutatzen da, ondoren 3 tick-eko sekzio kritikoa exekutatzen da, eta bertatik irten ondoren beste bi CPU-tick exekutatu eta 4 tick-eko S/Iko eragiketa bat egiten duen.

Demagun ondoko prozesuak dauzkagula:

<u>Prozesua</u>	<u>Programa</u>	<u>Lehenetasuna</u>
P1	A_programa	3
P2	A_programa	3
P3	B_programa	2
P4	C_programa	1

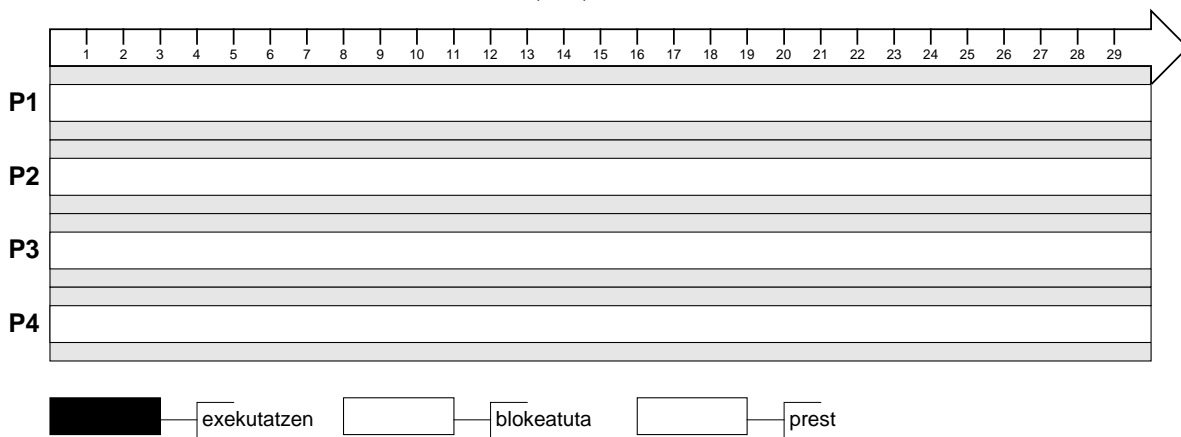
Oharrak:

- kontsideratu lehenetasun-maila handiagoak lehenetasun handiagoa adierazten duela
- Suposatu semaforoaren **igo** eta **jaitsi** eragiketen exekuzio-denborak oso txikiak direla. Beraz, denbora horiek ez dira kontutan hartuko.

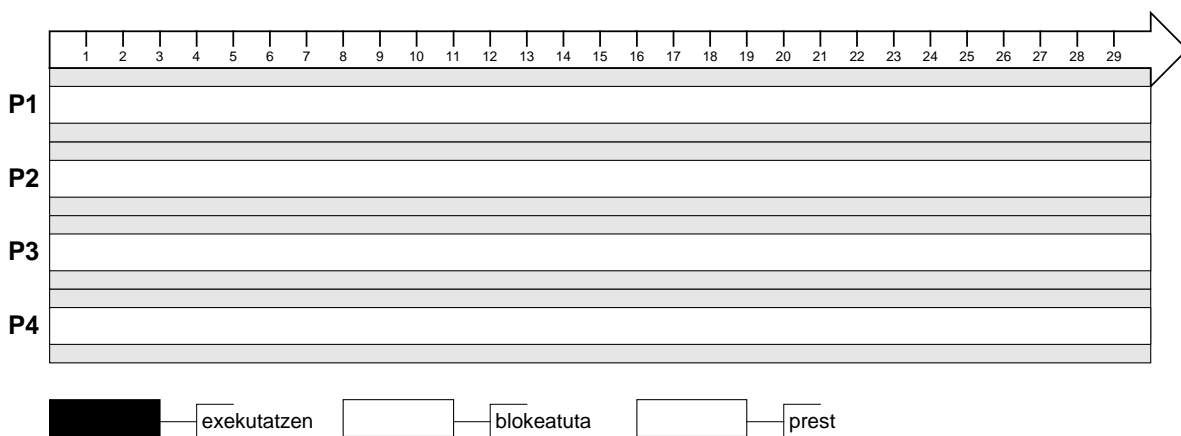
Round-Robin erabiltzen denerako:

- Aldi berean desblokeaketa bat eta quantum-a agorpen bat gertatzen badira, desblokeaketa lehenago tratatuko dugu.
- igo() agindua exekutatzen ari dela, prozesu batek quantum-a agortzen badu, suposatuko dugu agindua quantum-a agortu baino lehen exekutatu duela osorik.

a. Marraz itzazu ondoko exekuzio-kronogramaren lehendabiziko 30 tick-ak, ondoko planifikazio politikarako: **lehentasun estatikoa eta gertaera bidezko kanporaketak**. Suposatu lau prozesuak 0.tick-ean hasi direla denak elkarrekin eta “P1, P2, P3 eta P4” ordenean iritsi direla.



b. Halaber, marraz itzazu ondoko exekuzio-kronogramaren lehendabiziko 30 tick-ak ondoko planifikazio politikarako: **lehentasun estatikoa eta Round Robin**, quantumaren balioa $q=3$ izanik. Aurreko kasuan bezala, suposatu lau prozesuak 0.tick-ean hasi direla denak elkarrekin eta “P1, P2, P3 eta P4” ordenean iritsi direla.



c. Aurreko (b) ataleko exekuzioari dagokionez, kalkula ezazu eraginkortasunaren galera $(1 - E_f)$ testuinguru aldaketak direla eta, kontuan izanik 1.400 MHz-etako prozesadore bat dugula, erlojuaren maiztasuna 100 Hz dela, eta testuinguru-aldaketa bakoitzaren denbora 1 ms dela.

4 Ariketa [1,5 puntu]

1. Ondoko erreferentzia-sekuentzia emanik: {1,3,1,2,3,1,3,4,2,3,2,5,4,2} kalkula ezazu zenbat orri-hutsegite sortaraziko diren eta zein erreferentziaren gainean, jarraian datozen orrien ordezkapen-politikak aplikatzen direnean: *optimoa*, *LRU*, eta *FIFO*. Suposatu hiru orri marko dauzkagula, hasiera batean hutsik daudelarik.

OPTIMOA:

1	2	1	3	2	1	2	4	3	2	3	5	4	2

LRU:

1	2	1	3	2	1	2	4	3	2	3	5	4	2

FIFO:

1	2	1	3	2	1	2	4	3	2	3	5	4	2

2. Sistema eragileek ez dute LRU politika zuzenean aplikatzen, hurbilpenak baizik. Zein izan daiteke arrazoia?
3. Azaldu ezazu LRU algoritmoaren hurbilpenetakoren bat

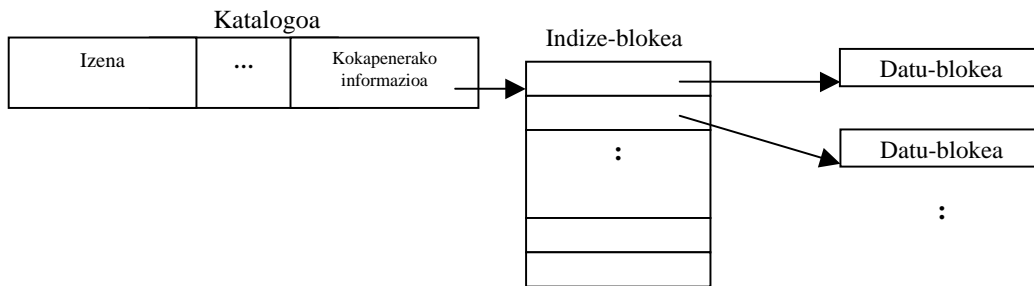
5 Ariketa [1,5 puntu]

Memoria segmentatua duen memoria-sistema batean, prozesuek 4Mbyteko 64 segmentu helbideratu dezakete. Memoria fisikoa byteka helbideragarria da eta bere tamaina 4 Gbyte da. Erantzun itzazu ondorengo galderak, erantzunak arrazoitu behar direla kontutan hartuz:

1. Marraz itzazu helbide logiko eta fisikoaren eskemak.
2. Kalkulatu segmentu-taularen tamaina
3. Bit-mapa erabiltzen bada tarte librearen kudeaketarako, zein izango da bere tamaina bytetan?
4. Ba al dago tarte libreen kudeaketa hobetzeko beste mekanismorik?
5. Alegiazko memoria erabili nahi izango bagenu, aldaketarik egin beharko genuke?
6. Zein da sistema honen barne-fragmentazioa?

6 ariketa [2 puntu]

Kokapen indexatua duen fitxategi-sistema bat erabili nahi dugu. Sistema honetan fitxategiek indize-bloke bakarra dute eta blokeen tamaina 2 Kbyte da. Horrez gain, bloke bat helbideratzeko 2 byte behar dira. Fitxategi-sistema hau ondorengo ezaugarriak duen disko batean erabili nahi dugu: 4 pistako 1024 zilindro eta pista bakoitzean 512 byteko 100 sektore.



1. Zein da diskoaren tamaina?
2. Kalkula ezazu fitxategi-sistema honek helbideratu dezakeen edukiera.
3. Fitxategi-sistema diskoan ezartzean, ezinbestekoa al da disko partiziotan banatzea sistema eragileak diskoaren edukia osoa helbidera dezan? Arrazoitu erantzuna
4. Zein da fitxategi batek izan dezakeen tamainarik handiena?

