



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

Estimatutako azterketaren iraupena: 3 ordu

1º [2]	2º [0,5]	3º [0,5]	4º [2]	5º [2]	6º [0,5]	7º [1]	8º [1,5]	
-----------	-------------	-------------	-----------	-----------	-------------	-----------	-------------	--

1 Ariketa [2 puntu]

Ondoko gurutzegrama daukagu:



Zure lana gurutzegrama honen testua idaztea da. Ohitura den bezala, bertako terminoak modu argi eta adierazgarrian definitu behar dira, baina baita ere laburrak (dagoen tarte erabil daiteke soilik) eta ikasgaiari ikasitako beste termino desberdinekiko nahasketarik suposatuko ez dutenak.

Horizontalak.

1.-

--

2.-

--

3.-

--

4.-

--

Bertikalak.

5.-

--

6.-

--

7.-

--

8.-

--

2 Ariketa [0,5 puntu]

Sistema multiprogramatu batean bankariaren algoritmoa erabiltzen da baliabideen eskaerak kudeatzeko. Demagun ondorengo egoera daukagula:

Esleituta

Prozesuak	B1	B2
P1	1	0
P2	0	1
P3	0	1

Esleitzeke

Prozesuak	B1	B2
P1	1	3
P2	1	1
P3	0	1

	B1	B2
Guztira	2	3
Esleitzeke	1	1

Aukeratu zein den erantzun egokia ondorengo bi kasuetan:

1. P2 prozesuak B1 eskatzen badu, sistemaren erantzuna izango da:
 - a) Eskaera onartu, baina B1 baliabidea ez-esleituta bezala gordeko du
 - b) Baliabidea esleitu
 - c) Eskaera ez onartu, elkarblokeaketa egoera batean uzten baitu
 - d) Eskaera ez onartu, ez-seguru egoeran sartzea eragozteko
2. Enuntziatuko egoeratik abiatuta, P3 prozesuak B2 baliabidea eskatzen du. Erabili ondoren, P3 prozesua bukatu egiten da. Jarraian, P1-k B1 baliabidea eskatzen du. Sistemaren erantzuna izango da:
 - a) Eskaera onartu, baina B1 baliabidea ez-esleituta bezala gordeko du
 - b) Baliabidea esleitu
 - c) Eskaera ez onartu, elkarblokeaketa egoera batean uzten baitu
 - d) Eskaera ez onartu, ez-seguru egoeran sartzea eragozteko

3 Ariketa [0,5 puntu]

Sistema batean bi motako prozesuak daude: idazleak eta irakurleak, ondoren agertzen den kodea exekutatzen dutenak. Prozesu idazleek informazioa aldatu egiten dute *idatzi_info()* bitartez. Irakurleek, ordea, informazioa baino ez dute kontsultatzen *irakurri_info()* erabiliz.

Oharra: *mutex* eta *idatzi* semaforoak hasieratuta izan dira 1 balioarekin.

Prozesu irakurleak	Prozesu idazleak
<pre>while (true) { wait(mutex); irakurleak++; if (irakurleak==1) wait(idatzi) signal(mutex) irakurri_info(info); wait(mutex); irakurleak--; if (irakurleak==1) signal(idatzi); signal(mutex) }</pre>	<pre>while (true) { wait(idatzi); esribir_info(&info); signal(idatzi); }</pre>

1. Azaldu era laburrean zein nolako portaera daukaten bi prozesu mota hauek informazioa atzitzean.

2. Gosete egoera gertatzea posible al da? Arrazoitu erantzuna adibide baten bitartez

4 Ariketa [2 puntu]

Otsaileko azterketan ondoko hiru programak eman genituen:

```
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 exekutatze 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 exekutatuta eta 4 tick-eko S/Iko eragiketa bat egiten duen.

Demagun ondoko prozesuak dauzkagula:

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

Oharrak:

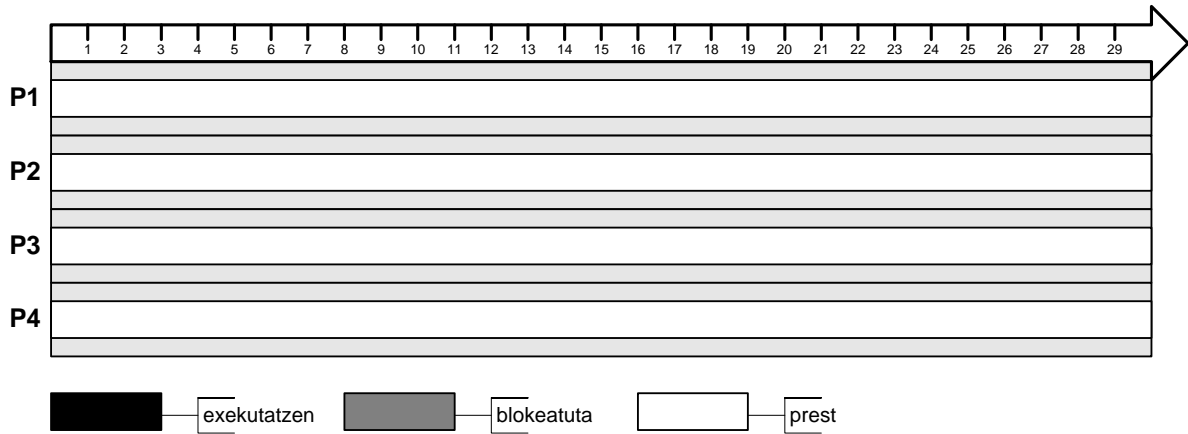
- kontsideratu lehentasun-maila handiagoak lehentasun handiagoa adierazten duela
- Suposatu semaforoen **igo** eta **jaitsi** eragiketen exekuzio-denborak oso txikiak direla. Beraz, denbora horiek ez dira kontutan hartuko.

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 exekutatuta duela osorik.

Baldintza berdin hauek kontsideratuz ondokoa eskatzen da:

a. Marraz itzazu ondoko exekuzio-kronogramaren lehendabiziko 30 tick-ak ondoko planifikazio politikarako: **Round Robin (q=3) eta gertaera bidezko kanporaketa**. Suposatu lau prozesuak 0.tick-ean hasi direla denak elkarrekin eta P1, P2, P3 eta P4 ordenan iritsi direla.



b. Kalkula ezazu batezbesteko latentzia (itxarote-denbora, t_w), batezbesteko amaiera-denbora (t_f), prozesuen CPU-tasa, eta sistemaren CPU-tasa, horretarako ondoko taula osatuz

	latentzia	CPU-tasa
P1		
P2		
P3		
P4		
Batezbestekoa		
CPU global		

5 Ariketa [2 puntu]

Memoria sistema orrikatua duen sistema batean helbide logikoek ondoko egitura dute: 8 bit orriaren eremurako eta 16 bit desplazamendua adierazteko. Memoria fisikoa 4 Gbytekoa dela jakinik,

1. Marraz ezazu helbide-itzulpenaren eskema.
2. Zein da programa baten tamaina maximoa memorian?
3. Zein da orri baten tamaina?
4. Zein tamaina izango du orri-taulak (altuera x zabalera)?
5. Zenbat orri gorde daitezke memorian?
6. Gure sistemak bit-mapa bat erabiltzen du memoriaren erabilera kudeatzeko. Zenbat espazio okupatzen du bit-mapa honek?
7. Prozesu bakoitzaren *working-set* delakoa batez beste 8 orrikoa bada eta sistema eragileak memorian 1Gbyte okupatzen badu, zein izango da multiprogramazio-maila maximoa?

8. Prozesu batek ondoko helbide logiko hamaseitarra sortarazi du: 003152
Azal ezazu zein helbide fisikoa adierazten duen orri-taularen hasierako posizioen edukia ondokoa bada:

0501
0304
0100

6 Ariketa [0,5 puntu]

Ondorengo kodea emanda:

```
struct sarrera_ot {
    BIT B; /* baliagarritasun-bitak */
    BIT R; /* erreferentzi-bitak */
    BIT M; /* aldaketa-bitak */
    int kargatick; /* karga-ticka */
    int Erreferentziticka; /* erreferentzi-ticka */
    int marco; /* marko zenbakia */
} OT [MAX_PROZ][LUZERA_OT];

int algoritmoa (int pro) {
    int i, orri_txiki= 0;
    for (i=1; i<LONG_TP; i++) {
        if (OT[pro][i].kargaticka < OT[pro][orri_txiki].kargaticka)
            orri_txiki = i;
    }
    return (orri_txiki);
}
```

1. Zein da algoritmo honek inplementatzen duen ordezkapen-politika?, nola egin duzu dedukzioa?
2. Zein da erabiltzen den asignazio-eremua? Arrazoitu erantzuna.

7 Ariketa [puntu 1]

Ordenadore batean fitxategi-sistema 32 bit erabiliz helbideratzen da, eta blokearen tamaina 32 Kbytekoa da. Diskoaren sektoreak 512 bytekoak dira. Suposatuz diskoaren edukiera fisikoa mugagabea dela, kalkula ezazu FAT32 fitxategi-sistamarako zein den sistema honen helbideratze-tartea eta fitxategi batek izan dezakeen tamaina maximoa. Kalkulu berdinak egin itzazu UNIX motako fitxategi-sistemarako. Erabil ezazu ondoko taula emaitzak idazteko eta egindako kalkuluak ezkerreko aldean adieraz itzazu.

	Helbideratze-tartea	Fitxategiaren tamaina
FAT 32		
UNIX		

8 Ariketa [1,5 puntu]

Ondoko ezaugarriak dituen disko gogor bat daukagu:

Errotazio-abiadura: 6000 bira/min.

Buruaren batezbesteko kokapen-denbora (t_{pos}): 9 ms

Zilindroak: 200

Pista kopurua zilindro bakoitzeko: 16

Sektoreak: 400

Badakigu ere sektore bakoitzaren tamaina 512 bytekoa dela eta diskoaren kontroladoreak DMAz sektore bat transferitzeko batez beste 60 μ s behar dituela.

Sistema eragileak 2 sektoreko bloke logikoak ditu eta FAT fitxategi-sisteman oinarritzen da, ondoko informazioa duelarik,

KATALOGOA

Izena	has.	luze
A fitx.	6	10
...		
...		

FAT

diskoaren boot atala	0
	1
11	2
10	3
7	4
EOF	5
13	6
15	7
2	8
EOF	9
5	10
12	11
9	12
4	13
18	14
8	15
...	...

Ondokoa eskatzen da:

1. Disko honen kontrolatzaileak hardwarezko interleaving erabiltzen du. Interleaving faktorea 4 dela kontsideratuz, kalkula ezazu bloke logiko bat atzitzeko denbora.
2. Optimoa al da kontrolatzaileak erabiltzen duen interleaving faktorea? Horrela ez bada, zein izango litzateke faktore optimoa?
3. Badakigu fitxategia 128 byteko erregistro logikotan antolatuta dagoela. Zortzigarren erregistro logikoa atzitu nahiko bagenu, zein da S/Iko errutinan eta diskoaren gestorean jarraitzen den helbideen itzulpen prozesua? Adierazi bloke erlatiboa, bloke absolutua, eta zilindro-pista-sektore balioak.