

Izena:

Taldea: euskara taldea

Sistema Eragileen Diseinua

2001eko ekaina

1 Ariketa [2 puntu]

Erantzun itzazu ondoko galderak gehienez 3 lerro erabiliaz (eta noski letra txikiegia erabili gabe).

Lerro gehiagoren erabilerak puntuen galtzea suposatuko du.

- a) Zer dela eta handitzen da erlojuaren arreta-errutina exekutatzeko batezbesteko denbora Round Robin prozesuen planifikazio politika ezartzen denean?

- b) Zer da Driver bat (osagai guztiak azal itzazu)? Zein da bere funtzioa?

- c) Zer dira dispositiboen deskribatzaileak? Sistema Eragileko zein funtziok atzitzen dituzte?

- d) Zergatik aukeratzen da zenbait sistema eragiletan ostrukaren algoritmoa elkarblokeaketaren arazoari aurre egiteko?

- e) Zein mekanismo erabil dezake sistema eragile batek elkarblokeaketa bat gertatu denaz jabetzeko?

- f) Eta behin elkarblokeaketa dagoela jakinez gero, zein konponbide erabil daiteke?

g) Gerta al daiteke *bidali* mezu-trukerako primitiboa erabiltzerakoan bidalketa egiten duen prozesua blokeatuta geratzea? Baiezko kasuan, azal ezazu zein egoeran gerta daitekeen halakorik.

h) Zer dela eta ez da komenigarria sekzio kritikoen kontrola etenen galazpenaren bitartez bideratzea multiprozesadoreetan?

2 ariketa [2 puntu]

Memoria sistema segmentatu-orrikatu batean 4 Kbytetako orriak eta 256 elementu dituzten segmentu-taulak erabiltzen dira. 64Mbyte RAM izanez gero, eta prozesu bakoitzaren helbideratze tartea 32 bitekoa bada, kalkula itzazu:

(a) Helbide logikoaren eta fisikoaren eskemak.

(b) Prozesu bakoitzeko segmentu- eta orri-taulen kopurua.

(c) Orri-taula bakoitzeko elementuen kopurua.

(d) Segmentu bakoitzeko orri-taulen kopuru maximoa.

(e) Segmentu baten tamaina maximoa bytetan.

- (f) Bit-maparen tamaina.
- (h) Sistema segmentatu-orrikatuarekin ikusi da multiprogramazio-maila 100 prozesutik gora doanean gainorrikapena (*thrashing*) gertatu ohi dela. Alegiazko memoriaren kudeaketan lan -multzoaren eredia (*working set*) aplikatzea aztertzen ari denez gero, bere batezbesteko tamainari buruzko aurre-estimazio bat eskatu digute. Zenbatekoa izango litzateke, bada, prozesu bakoitzaren lan-multzoaren batezbesteko tamaina? Arrazoitu zure erantzuna.
- (j) Zure ordenadorearen memoria 64 Mbytetatik 128 Mbytetara zabalduz gero, aurreko ataletako zein emaitza aldatuko lirateke? Zenbatean?

3 ariketa [1,5 puntu]

- A) Gbyte bateko disko bat badugu, eta bertan 512 bytetako sektoreak dituen FAT16 fitxategi sistema ezarri badugu
1. Zein izango da blokearen tamaina sektoreetan disko osoa helbidera ahal izateko?
 2. Zein da fitxategi bakar batek har dezakeen tamaina maximoa disko honetan eta fitxategi-sistema honetarako?
- B) 32 biteko FAT batera joanez gero, blokearen tamaina berdina mantenduz
1. Zein disko tamaina maximoa helbidera daiteke fitxategi sistema honen bitartez?

2. Diskoaren barne-fragmentazioa gutxitu al daiteke FAT32-arekin? Zein parametro aldatuz?

4 ariketa [2,5 puntu]

UNIX sistema instalatu dugu ondoko ezaugarriak dituen disko batean: 1000 zilindro, 6 pista/zilindro, 1000 sektore/pista eta 512 bytetako sektoreak. Badakigu ere diskoaren kontroladoreak DMA sektore bat transferitzeko batezbesteko denbora $5 \mu\text{s}$ dela, diskoaren bira-abiadura 7.200 bira/minutukoa dela, eta diskoaren buruaren batezbesteko kokapen denbora 9 ms-koa dela. Fitxategi-sistemak 1 Kbyteko blokeak ditu, eta bertan 3 fitxategi daude bakarrik une konkretu honetan, A, B eta C fitxategiak, beren inodoetako kokapen informazioa ondokoa izanik:

A-ren inodoa	atributuak	B-ren inodoa	atributuak	C-ren inodoa	atributuak
	1		127		6
	2		6		5
	3		3768		null
	12		3769		null
	13		7		null
	null		8		null
	null		10		null
	null		21		null
	null		54		null
	null		322		null
	null		14		null
	null		11		null
	null		null		null

(a) Zein da A fitxategiaren tamaina bloketan?

(b) Zein da B fitxategiaren tamaina (minimoa eta maximoa) bloketan?

(c) Fitxategi-sistema honetan errore egoerarik (konsistentziari begira) ikus al dezakezu? Zein?

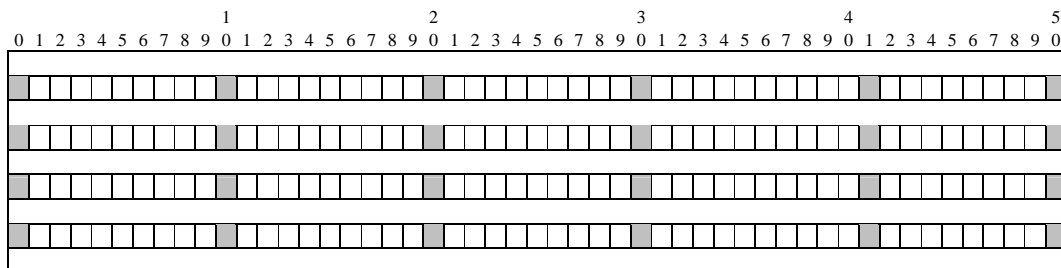
- (d) Sistema eragilea A fitxategia atzitzen ari bada, eta uneko posizioa (karaktereetan) 2457 bada; zein da helbide-itzulpen prozeduran erabiltzen diren bloke absolutu eta erlatibo zenbakiak. Azaldu ezazu zein sistemako atalak burutzen duen itzulpen prozedura hau.
- (e) Zein da bloke baten lehenengo sektorea atzitzeko batezbesteko denbora?
- (f) Zein da *interleaving* faktore optimoa?
- (g) Lortutako emaitzak medio, kalkula ezazu orain bloke oso bat atzitzeko denbora.

5 ariketa [2 puntu]

Ondoko taulak sistema eragile batean exekutatzen ari diren 4 prozesuen izaera azaltzen da. Erabiltzaile mailako prozesu arruntak dira, zeinak CPU tarte baten ondoren blokeatuta geratzen dira une batez taulan adierazten diren denboren arabera (denbora guztiak ticketan ematen dira).

<u>Proz.</u>	<u>sorrera ticka</u>	<u>CPU denbora</u>	<u>denbora blokeatuta</u>	<u>Lehentasuna</u>
1	0	6	6	4
2	1	3	4	2
3	2	2	6	1
4	4	5	2	4

(1) Marraz ezazu prozesu hauen exekuzioaren lehenengo 50 tickak ondoko planifikazio politikarako: lehentasun kanporatzailea gertaeragatik, eta denbora konpartituarekin $q=3$ izanik:



(2) Kalkula ezazu zein den prozesu bakoitzaren CPUaren erabilpen-tasa.

(3) Kalkula ezazu eraginkortasunaren galera (denbora portzentaian) sistema honetan denbora konpartitua dela eta, kontuan izanik tick bat 10 msg-koa dela eta $t_{cs} = 1$ msg.

(4) Prozesuen exekuzioari begira, zein arazo aurki dezakezu? Prozesuen arteko berdintasunari begira, zein aldaketa egingo zenuke prozesuetan arazoari aurre egiteko?