

Sistema Eragileen Diseinua

2000ko uztaila

1 Ariketa [2 puntu]

Denbora konpartituko sistema multiprogramatu bat instalatu dugu 500 MHz-tako makina batean. Prozesuen planifikazioa $q=4$ tick-etako quantum konstante baten bidez egiten da, eta jakina da prozesuek beren quantum-a agortzen dutela exekuzio-tartean %99,9-an. Erlojuaren arreta-errutinak segundoro 100 aldiz exekututzen da. Erlojuaren arreta-errutinaren exekuzio-denbora 150 μ seg ala 50 μ seg-koa da, quantum-aren amaiera tratatu behar duenaren arabera.

Ondokoa eskatzen da:

1. Segundo bakoitzeko, Sistema Eragileak erabiltzen duen gutxi gora beherako denbora prozesuen denbora konpartituaren kudeaketa dela medio.
2. Zein da eraginkortasunaren gutxi gora beherako galera denbora konpartituaren kudeaketa egiteagatik (har ezazu erreferentzia bezela FCFS kudeaketa).
3. Emandako balioen arabera, sisteman martxan dauden prozesuak kalkulura bideratutako prozesuak ala prozesu elkarreragileak al dira? Arrazoitu zure erantzuna.
4. Zer deritzozu $q=4$ balioaren egokitasunari buruz? Egokia ez balitz, zer nolakoa izan beharko litzateke?
5. CPU bizkorrago bat erabiliz gero, eraginkortasunaren galera aldatuko al litzateke? Arrazoitu zure erantzuna
6. Erlojuaren arreta errutinaren mahiztasuna aldatzen bada segundoro 20 aldiz exekuta dadin, eta $q=4$ mantenduz, kalkula ezazu eraginkortasunaren galera zenbatekoa izango den.

2 Ariketa [2 puntu]

1. Erreferentzia bezela SE multiprogramatu eta FCFS planifikazio ez kanporatzailea kontuan hartuz, bete itzazu ondoko taula, bertan adieraziz prozesuen planifikazio-politika desberdin horiek erabiliz zer nola aldatuko liratekeen errendimenduaren parametroak. Horretarako, taularen gelaskak bete behar dituzu ondoko moduan: (✓) hobetzen du, (X) okertzen du, (-) berdin geratuko litzateke, beti FCFS planifikazio-politika ez kanporatzailean oinarrituz. Kasuren batean argi ez badago, "oharrak" zutabearen adieraz ezazu.

Planifikazio-politica	Laten- tzia	Amai- era- denb.	Eragin- korta- suna	Berdin- tasuna	Oharrak
Laburrena lehena (SJF)					
Denbora konpartitua: RR (FCFS-rekin)					
Denbora konpartitua: Laburrena lehena					
FCFS eta gertaera-bidezko kanporaketa (denbora konpartiturik gabe)					

2. Aipatutako planifikazio-politika hauetatik zeintzu sortaraz dezakete prozesuren baten gosetea? Adieraz ezazu zein kasutan gerta daitekeen egoera hau.

3 Ariketa [puntu 1]

Sekzio-kritiko kode zati bezala programatu behar diren Sistema Eragilearen barneko errutina edo funtzioen hiru adibide eman itzazu (nahiz zati batean edo bere osotasunean). Kasu bakoitzean zure erantzuna arrazoitu.

4 Ariketa [2 puntu]

Sistema eragile esperimentatua bat instalatu dugu 32Mbyte RAM memoria eta 32 biteko helbide logikoak dituen ordenadore batean. Memoria kudeatzeko sistema segmentatu-orrkatu bat erabiltzen duela, prozesuek 4Kbyteko orriak erabiltzen dituztela, eta prozesu bakoitzeko gehienez 64 segmentu daudela jakinik, ondokoa eskatzen da:

- (A) Eskema bat marraz ezazu helbide logikotik helbide fisikorako itzulpena egiteko pausuak adieraziaz. Gehienez horu lerro erabiliz azal ezazu zer den eskemako atal bakoitzak egiten duena. Kalkula ezazu ere zein den segmentu eta orri-taulen tamaina maximoa (bi taulen zabalera bytetara borobildu ezazu).

(B) Kalkula itzazu ondoko parametroak:

- Helbide logikoaren eskema eta bere osagai bakoitzaren tamaina.

- Helbide logikoaren eskema eta bere osagai bakoitzaren tamaina.

- Zenbat segmentu-taula eta orri-taula izan ditzakegun gehienez prozesu bakoitzeko.

- Sistemaren kanpo-fragmentazioa maximoa.

(C) Sistemako prozesuen Working-Set-ak batez-beste 1Mbyteko tamaina izanik, zein izango da multiprogramazio-maila maximoa gainorrikapena ekidin ahal izateko?

(D) Gure ordenadorearen RAM memoria 128Mbytetara zabaltzen badugu, aurreko ataletan kalkulaturako zein parametroen gain izango du honek eragina. Kalkula ezazu ere zenbatean aldatuko diren parametro hauek.

5 Ariketa [2 puntu, 20 min]

Dispositiboak sortzen dituen enpresa baten web gunean beren disko gogorrak ondoko parametroak dituela irakurri dugu:

Bira-abiadura: 7200 bira/min,

Irakurketa/idazketa burua kokatzeko batez-besteko denbora: 9 ms,

Zilindroak: 16.000,

Pista kopurua zilindro bakoitzeko: 16,

Sektore kopurua pista bakoitzeko: 400.

Honez gain, badakigu sektore bakoitzaren edukiera 512 bytekoa dela eta diskoaren kontroladoreak DMA bidez sektorea transferitzen duela $3 \mu\text{s}$ -tako batezbesteko denboraz.

a) dispositiboaren datu hauek jakinik,

a.1) Zein da diskoaren tamaina maximoa?

a.2) Bloke bakoitzak sektore bateko tamaina badu, zenbat denbora behar da bloke bat atzitzeko?

b) Fitxategi sistema batean antolaketa sekuentziala duen fitxategi bat dugu, zeinak 64 bytetako 6.000.000 erregistro logikoz osatzen da. Zein izango da fitxategi honen tamaina zilindrotan?

- c) Kokapen mekanismoa FAT16 bidezkoa izango balitz, posible izango al litzateke aurreko ataleko fitxategia bertan biltegitratzea? Zein izan beharko luke blokearen tamaina minimoa fitxategia osorik diskoan gorde ahal izateko?
- d) Kokapen mekanismoa UNIX bidezkoa izango balitz, sektore bateko tamaina duten blokeak eta 32 biteko bloke-erakusleak izango bagenitu, Zein izango litzateke fitxategi-sistemak onartuko lukeen fitxategi baten tamaina maximoa?
- e) UNIXeko kasu berdinerako, zein izango da fitxategi-sistemaren helbideratze-tarte osoaren tamaina?