

Ariketak

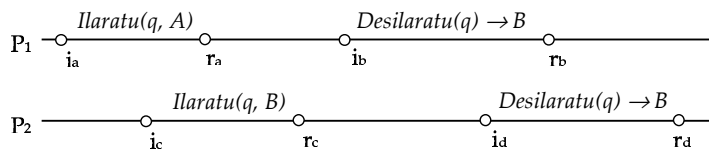
1 Konparatu itzazu ikusitako elkarrekiko eskusiorako hiru algoritmoak, sekzio kritikoa sartu eta irteteko behar diren mezu kopurua kalkulatu. Konparatu algoritmo zentralizatu Ricart eta Agrawala-ren algoritmoarekin. Zein prozesu kopuruarentzat da azken hau errentagarria? Zer eragin izango luke Ricart-Agrawala algoritmoan hedapenerako euskarria izateak?

2 Konparatu itzazu ikusitako hiru hautapen-algoritmoak, behar duten mezu kopurua kalkulatu. Zer eragin izango luke borroka-zairen algoritmoan hedapenerako euskarria izateak? Eta eraztuneko algoritmoetan?

3 Denborazko diagrama (kronograma) baten bidez, kausala ez den hedapen atomikoaren adibidea eman ezazu.

4 Internet-eko *news* zerbitzuaren mezuen hedapena fidagarria dela suposatzen da (NNTP protokoloa TCP protokoloan oinarritzen da). (a) Aztertu ezazu zerbitzu honek mezuak entregatzerakoan bermatzen duen ordena zein den. (b) Ondoren, eztabaida ezazu nola mezuak bidaltzerakoan normalean erabiltzen den "forwarding" teknika hedapen kausala bermatzen duen.

5 Hurrengo kronograman FIFO ilara errepikatu batean (2 kopia osatuta) 2 prozesu egindako operazioen emaitza ikusten da. Exekuzioak ba al du sendotasun sekuentziala? Lerrokatu al daiteke? Saia zaitez gertatutakoa azaltzen.



6 Familia bateko kideek banketxe-kontu *on-line* bat konpartitzen dute. Semeak (S), Donostiatik atzitzen du kontua, gehienetan dirua ateratzeko. Gurasoak (G) Bilbon bizi dira, eta semearen informatikako ikasketak ordaintzeko aldika dirua sartzen dute kontuan. Banketxeak *on-line* motako honako hiru operazioak eskaintzen ditu:

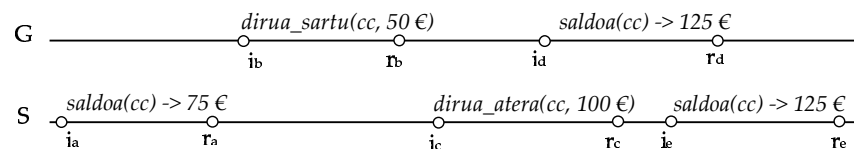
dirua_sartu (cc, q): $cc = cc + q$

dirua_atera (cc, q): if ($cc \geq q$) $cc = cc - q$; else ABORT

saldoa (cc): cc kontuaren saldoa bueltatzen du

Operazio bakoitza transakzio motakoa da: behin cc kontuaren balioa aldatzen denean operazio baten ondorioz, balio berria mantendu egiten da beste operazio bat burutu arte (hau da, burututako operazioak ezin dira desegin).

Hilaren hasieran, semeak alokairuaren bere parte ordaintzeko dirua behar du, 100 € hain zuzen, eta kontuan 75 € besterik ez daude. Hau dela eta, telefonoz eskatzen die gurasoei 50 € sar ditzaten kontuan. Gurasoek berehala sartzen dute dirua, semeari abisatuz. Honek, abisua jaso ondoren, alokairuaren bere parte transferitu egiten du, dirua ateratzeko operazio baten bidez. Ondoren, saldoa kontsultatzen du eta 125 €-takoa dela ikusirik, dirua ateratzeko operazioak ABORT egin duela deduzitzen du. Semearen susmoa honakoa da:



on-line kontua kudeatzen duen sistema informatiko errepikatuak ez duela komenigarria litzatekeen sendotasuna bermatzen.

- Goiko irudiak operazio desberdinei dagokien gertaeren sekuentzia azaltzen du. Irudian oinarrituz, eman ezazu aurreko gertakizunak esplikatu litzuzkeen exekuzio legal bat.
- Irudiko gertaeren sekuentziarekiko, aurreko ataleko exekuzioak sendotasun sekuentzialik ba al du? Lerrokagarria ba al da? Arrazoitu itzazu zure erantzunak.
- Jakin dugu *on-line* kontuak kudeatzen dituen sistema informatikoak bi zerbitzari errepikatuak dituela. Bere portaera espero zena ez denez (hau da, portaera normal batean dirua ateratzeko operazioak ez zuten ABORT egin behar), garbi dago bi zerbitzari hauek ez direla kudeatzen ari erreplikazio pasibo edota erreplikazio aktibo eskema jarraituz. Kotsidera itzazu bi eskema hauetarikoa bakoitza hipotesi gisa, eta azaldu ezazu nola eskema hauek erabili ezker, 1. ataleko exekuzioa ezinezkoa litzatekeen.

7 Lau prozesuko (P1, P2, P3, P4) sistema banatu baten Ricart-Agrawala-ren algoritmo banatua erabiltzen dute baliabideen atzipen eskusiboa kudeatzeko. Momentu batean, honako egoeran daude prozesuak: (a) P1 prozesuak B baliabidea erabili nahi du (oraindik ez du eskaerarik egin). Bere erloju logikoaren balioa 10 da. (b) P2 prozesua B baliabidea erabiltzen ari da. (c) P3 prozesuak B baliabidea erabili nahi du (oraindik ez du eskaerarik egin). Bere erloju logikoaren balioa 10 da. (d) P4 prozesuak ez du B baliabidea erabili nahi.

Adierazi ezazu pausuz-pausu zein izango litzatekeen sistemaren exekuzioaren jarraipen posibleetariko bat, prozesuek B baliabidea erabili eta askatzen duten arte. Horretarako, balia zaituz hurrengo diagrametaz. Oharra: P1 eta P3 prozesuek eskaera aldi berean egiten dute (hau da, bere mezua "gurutatu" egiten dira), eskaerak P2 prozesuak B baliabidea askatu baino lehen egiten direlarik.

