

Ytimen toimintoja

1. Suoritettavan prosessin valinta esimerkkikäyttöjärjestelmässä edellyttää koko prosessitaulun läpikäyntiä. Suuressa järjestelmässä tämä on hidasta. Miten valintaa voisi nopeuttaa? Sama ongelma on myös operaatiossa **event**. Miten sitä voisi nopeuttaa? [Kirjan tehtävät 2.1 ja 2.2]

2. Tarkastellaan seuraavia töitä yksiajojärjestelmässä:

| Työ | Saapumisaika | Suoritus-aika |
|-----|--------------|---------------|
| 1 | 0,0 | 8 |
| 2 | 0,4 | 4 |
| 3 | 1,0 | 1 |

Mikä on kuorman keskimääräinen läpimenoaika First-In First-Out (FIFO) ja Shortest Job Next (SJN) -skedulointimenetelmillä? Mieti onko millään (ei-irrottavalla) menetelmällä mahdollista päästä vieläkin lyhyempään keskimääräiseen kuorman läpimenoaikaan? [Kirja 2.20]

3. Tarkastellaan eräajojärjestelmää, jossa on vain yksi oheislaite, levy. Tarkastellaan tässä järjestelmässä työkuormaa, joka koostuu kahdesta ohjelmasta, A ja B. Askeleen "käytä levyä" pituus on molemmilla ohjelmilla aina 30ms. Ohjelman A "käytä suorittinta" -askeleen pituus on aina 40ms, ja ohjelman B vastavan askeleen aika on aina 10ms.

Suoritusketjut ohjelmilla ovat seuraavat:

- Prosessi A: suoritin, levy, suoritin, levy, suoritin.
- Prosessi B: suoritin, levy, suoritin, levy, suoritin, levy, suoritin, levy, suoritin.

Prosessin tilana voi olla: käyttämässä CPU:ta, käyttämässä levyä, jonottamassa käyttämään CPU:ta tai levyä. Huomaa, että CPU:ta käyttävä prosessi voidaan irrottaa ja vaihtaa toiseen, mutta käynnistynyt levyoperaatio suoritetaan aina loppuun saakka.

Piirrä kaavio prosessien toimintatilasta ajan funktiona, kun käytetään skedulointimenetelmää:

- a. FIFO (A aloittaa suorittimella),
- b. irrottava kiinteä prioriteetti (B:llä suurempi prioriteetti), tai
- c. kiertovuorottelu (viipaleen pituus 5ms, B aloittaa suorittimella).

Laske suorituskaavion avulla tunnusluvut:

- kuorman läpimenoaika (missä ajassa molemmat prosessit ovat lopettaneet),
- CPU:n käyttösuhte (hyötykuorman suoritus-aika / läpimenoaika), ja
- keskimääräinen läpimenoaika (prosessien läpimenoaikojen keskiarvo).

[Kirja 2.13]