

| Nimi | Nimikirjoitus | Opiskelijanumero | Pisteet |
|------|---------------|------------------|---------|
| | | | |

Käyttöjärjestelmät, minikoe 3, 20.2.2019 (12p)

Kirjoita vastauksesi tälle koepaperille kunkin tehtävän kohdalle. Huomaa, että koepaperi on 2-puolinen.

- a) [yht. 4 p] Yhden suorittimen järjestelmien vuoronanto
SPN (Shortest Process Next) antaa usein paremman keskimääräisen vasteajan kuin FIFO (First-In-First-Out) tai RR (Round Robin).

[1 p] Mihin SPN:n vuoronanto täsmälleen ottaen perustuu?

[1 p] Jos em. tietoa ei täsmälleen ole saatavissa, kuinka se voidaan estimoida? Mihin estimaatti perustuu?

[1 p] VRR (Virtual Round Robin) on RR:n variantti. Minkä RR:n ongelman se ratkaisee ja kuinka se sen tekee?

[1 p] FS (Feedback Scheduling) on RR:n variantti. Minkä RR:n ongelman se ratkaisee ja kuinka se sen tekee?

- b) [yht. 4 p] Moniprosessorijärjestelmien vuoronanto. Joukkoskedulointi (GS, gang scheduling)
[2 p] Kuinka GS toimii (RR:n varianttina)?

[2 p] Mikä ongelma GS:llä on, jos kaikilla prosesseilla on samankokoiset (RR) aikaviipaleet?

Miten erikokoiset aikaviipaleet tulisi määritellä ja miksi GS toimisi nyt paremmin kuin samankokoisten aikaviipaleiden yhteydessä? Millä mittarilla paremmuutta tässä yhteydessä määritellään?

c) [yht. 4 p] Tosi-aikajärjestelmien vuoronanto

[1 p] Missä tilanteessa RMS:ää (Rate Monotonic Scheduling) voi käyttää? Miten se toimii?

[1 p] Miksi RMS on parempi kuin reaaliaikajärjestelmissä yleinen deadline-vuoronanto?

[2 p] Selitä, mikä on prioriteetin kääntymisongelma? (Kuinka on mahdollista, että korkeamman prioriteetin työ voi joutua odottamaan pitkän aikaa alemman prioriteetin työtä, vaikka käytössä on prioriteettiin perustuva keskeyttävä vuoronantomenetelmä?)

Anna prioriteetin kääntymisongelmalle yksi ratkaisumenetelmä.