

Nimi	Nimikirjoitus	Opiskelijanumero	Pisteet

Käyttöjärjestelmät, minikoe 3, 19.2.2020 (12p)

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

- a) [3 p] Aikaviipalevuoronanto (Round Robin, RR)
Millä kriteerillä RR on parempi kuin FIFO (FCFS)?

Miksi RR yleensä suosii I/O-sidonnaisia töitä?

Miten RR aikaviipaleen kokoa tulisi säätää, jotta RR toimisi mahdollisimman hyvin I/O-sidonnaisille töille?

Milloin aikaviipaleen koko on liian lyhyt? Milloin se on liian pitkä?

- b) [3 p] Shortest Process Next (SPN)
Millä kriteerillä SPN on parempi kuin FIFO (FCFS)?

Miksi SPN yleensä suosii I/O-sidonnaisia töitä?

Miten täsmälleen määritellään lyhin prosessi?

Kuinka prosessin ”pituus” arvioidaan, jos prosessin pituutta ei tiedetä täsmälleen?

- c) [3 p] Tosi-aikajärjestelmässä on kaksi toistuvaa työluokkaa (A ja B) ja yksi satunnainen (C). Työt A saapuvat 50 ms välein ja vaativat 15 ms laskenta-aikaa (cpu-aikaa). Työt B saapuvat 20 ms välein ja vaativat 5 ms cpu-aikaa. Satunnaisia töitä C saapuu korkeintaan 1 kpl 100 ms aikana ja ne vaativat korkeintaan 5 ms cpu-aikaa. Työluokan A töiden pitää valmistua 50 ms kuluessa, luokan B töiden 20 ms kuluessa ja luokan C töiden 100 ms kuluessa. Kaikki työt ovat kriittisiä, ja niiden pitää välttämättä valmistua aikarajojensa (deadline) puitteissa.

Onko olemassa vuoronantomenetelmä, joka takaisi kaikkien töiden suorittamisen ajoissa?
Jos ei, niin miksi ei? Jos on, niin miksi ja minkälainen?

- d) [3 p] Selitä, mikä on prioriteetin kääntymisongelma?

Miksi se on ongelma tosi-aikajärjestelmissä, mutta ei tavallisissa järjestelmissä?

Miten prioriteetin kääntymisongelman *prioriteetin perintään* perustuva ratkaisu toimii?

Mikä ongelma prioriteetin perintään perustuvassa ratkaisussa on?