

Nimi	Nimikirjoitus	Opiskelijanumero	Pisteet

581305-6 Tietokoneen toiminta, minikoe 3, 2.5.2017 (10p)

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

Prosessien hallinta

- a) [3 p] Anna esimerkki tapahtumasta E1, jonka seurauksena suorituksessa (running) oleva prosessi P siirtyy odotustilaan (waiting, suspended). Selitä.

Anna esimerkki tapahtumasta E2, jonka seurauksena P siirtyy odotustilasta valmis suoritukseen (Ready) tilaan.

Anna esimerkki tapahtumasta E3, jonka seurauksena P pääsee taas suoritustilaan.

Miten taataan, että P:n suoritus jatkuu täsmälleen sitä kohtaa, missä se oli aikaisemman suoritusvuoron lopussa?

- b) [2 p] Kuinka prosessin vaihto (prosessilta P prosessille Q) toteutetaan konekäskytasolla? Mitä kopioidaan ja minne? Miksi rekisterin R3 arvo täytyy ottaa talteen, mutta rekisterin MBR arvoa ei tarvitse ottaa talteen? Minkä kaikkien rekistereiden arvot pitää ottaa talteen? Millä täsmällisellä hetkellä katsotaan suorituksen vaihtuvan prosessille Q?

I/O:n toteutus

- c) [4 p] Oletetaan, että laiteajurin DD (device driver) pitää kopioida suuri tiedosto (20 000 sanaa?) muistista laitteelle X, jonka toimintaa ohjaa sen laiteohjainprosessi DCP (device controller process) laiteohjaimella.

Oletetaan, että laite X toteuttaa DMA I/O:ta (Direct Memory Access I/O).

Kuinka tiedon kopiointi tapahtuu? Kuka (DD tai DCP) siirtää tietoa väylällä ja miten?

Kuinka DD kertoo DCP:lle, mitä sen pitää tehdä seuraavaksi?

Kuinka DCP ilmoittaa DD:lle, että annettu tehtävä on suoritettu?

Kuinka DD havaitsee, että DCP:lle annettu tehtävä on suoritettu?

Oletetaan, että laite X toteuttaa epäsuoraa I/O:ta (keskeyttävä I/O, Indirect I/O, Interrupt driven I/O).

Kuinka tilanne eroaa edellisestä tapauksesta?

Oletetaan, että laite X toteuttaa suoraa I/O:ta (Programmed I/O, Direct I/O).

Kuinka tilanne eroaa edellisestä tapauksesta?

- d) [1 p] Mitä tarkoittaa käsite "muistiin kuvattu I/O" (memory-mapped I/O)?