

Nimi	Nimikirjoitus	Opiskelijanumero	Pisteet

581305-6 Tietokoneen toiminta, minikoe 3, 8.12.2015 (10p)

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

- a) [3 p] Mitä tietoja sisältyy prosessin kuvaajaan (PCB) talletettuun suoritinympäristöön (processor context)? Millä periaatteella suoritinympäristön tiedot määräytyvät? Miksi joku rekisteri kuuluu siihen mutta joku toinen rekisteri ei? Milloin suoritinympäristö talletetaan PCB:hen ja milloin se luetaan PCB:stä?
- b) [2 p] Anna esimerkki tapahtumasta E, jonka seurauksena odotustilassa (suspended, waiting, blocked) oleva prosessi P siirtyy valmis suoritukseen (ready) tilaan? Mitä sen jälkeen tapahtuu P:lle ja tapahtuman E hetkellä suorituksessa olleelle prosessille Q?

- c) [3 p] Miksi keskeyttävä I/O (interrupt driven I/O, epäsuora I/O, indirect I/O) on järjestelmän kannalta tehokkaampi tapa toteuttaa I/O kuin suora I/O (direct I/O, programmed I/O).

Millä kahdella tavalla DMA I/O on vielä tehokkaampi kuin keskeyttävä I/O?

- d) [2 p] Oletetaan, että käyttäjätason prosessi (P) pyytää laiteajuria (DD) siirtämään 16 MB puskurialueen levyille, jonka laiteohjaimella suorittaa laiteohjainprosessi (DC). Laiteajuri on toteutettu käyttöjärjestelmätason prosessina ja I/O on toteutettu DMA I/O:lla. Selitä, kuinka I/O on toteutettu prosessien P, DD ja DC yhteistyönä. Mainitse erityisesti, kuinka prosessit kommunikoivat toistensa kanssa, missä prosessin suoritustilassa P ja DD ovat kussakin I/O:n vaiheessa ja mistä P:n ja DD:n suoritustilan muutokset aiheutuvat.