

# Käyttöjärjestelmien peruskurssi 10.12.12

1. Systemikutsujen suoritusasteheet POSIX-järjestelmässä. Oletetaan, että käyttäjän ohjelma suorittaa levyllä kirjoitusoperaation kutsumalla kirjasto-proseduuria: `write (fd, buffer, nbytes)`.
2. Kahden prosessin toiminnan tahdistaminen `sleep-` ja `wakeup-` primitiivien avulla?
  - a) ko. primitiivien toiminta-periaate käytettäessä "herätyksen odotus bittinä" (`wakeup waiting bit`) estämään `wakeup-` komennon menettämisiä vielä suorittamatta oleville `sleep-` komennoille.
  - b) Määrittele nk. Tuottajan - kuluttajan (l. rajoitetun puskurin käyttö) tahdistamisongelma.
  - c) Anna yo. ongelmalle ratkaisu käytettäessä `sleep-` ja `wakeup-` primitiivejä. Perustele ratkaisun oikeatoimisuutta, kun tuottaja- ja kuluttaja-prosessit voivat toimia erilaisilla nopeuksilla.

3. Miten toimivat seuraavat sivunvaihtoalgoritmit

a) Työjoukkoa tarkkaileva (Working Set Page Replacement Algorithm)

b) LRU (Least Recently Used) sivunvaihto  
sovelletaan sitä, kun sivuihin viitataan järjestyksessä:

3, 2, 3, 0, 1, 2, 3, 1, 0

ja sivukehysten lukumäärä on 4.

4. Millaisia kelloja (clock, timer) käytetään tietokoneen prosessoreissa ja miten niitä toteutetaan?

5. Miten toimii muistikuvasta käytävä syöttö/tulostustapa (memory mapped I/O)?