

# OHJ-4100 Käyttöjärjestelmät

Tentti 27.4.2009

**Tentissä ei saa käyttää ylimääräistä kirjallista materiaalia, laskimia, tietokoneita tai muita lunttausvälineitä.**

Muutama sana tenttivastauksen kirjoittamisesta:

1. Vastauksessa olet vastaavasi sellaisen ihmisen esittämään kysymykseen, joka tuntee kohtalaisen hyvin ohjelmistotekniikan aihealuetta muutoin paitsi juuri tämän kysymyksen osalta.
2. Mieti etukäteen vastauksesi pääkohdat ja lajittele ne johdonmukaiseen järjestykseen — älä kirjoita yhteen pötköön kaikkea mieleen tulevaa.
3. Muista vastata kaikkiin tehtävän kysymyslauseisiin, sillä täysiä pisteitä ei voi saada jos kaikkiin kysytyihin asioihin ei ole vastattu.
4. Jos vastaus vaatii ohjelmakoodin kirjoittamista, sen ei tarvitse olla pilkulleen syntaksiltaan oikein. Mikä tahansa johdonmukaisesti käytetty ja yleisessä käytössä olevia ohjelmointirakenteita sisältävä koodin esitysmuoto käy.
5. Järjen käyttö on sallittua, jopa toivottavaa ☺

1. Esittele lyhyesti kurssin aihealuetta tuntemattomalle mitä seuraavat asiat ovat:

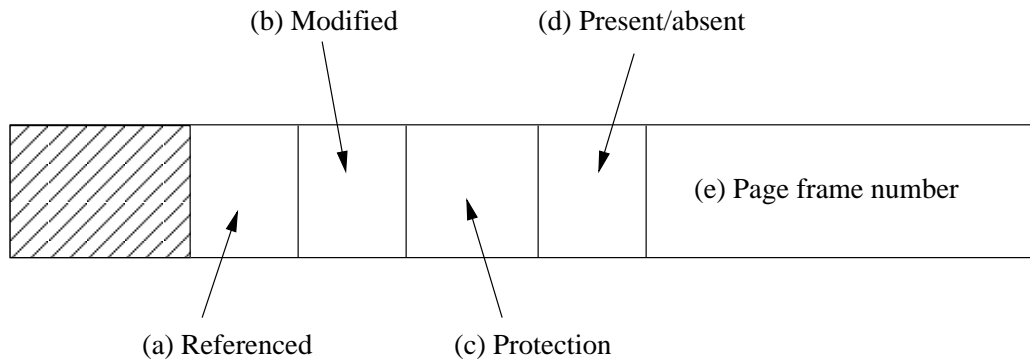
- a) Mitkä ovat käyttöjärjestelmän päätehtävät?
- b) Läsnäolokeskeytys (*page fault*)
- c) Virtuaalimuisti
- d) Globaali ja lokaali poistoalgoritmi
- e) Irrottava vuoronousu (*pre-emptive scheduling*)
- f) Käyttöjärjestelmäkutsu (*Software Interrupt, SVC*)

2. Ovatko seuraavat väittämät tosia vai epätosia? Jos väittäjä on epätosi, niin selosta miten asia todellisuudessa on.

- a) Vuorontaja (*dispatcher*) on ytimen osa, joka muuttaa prosessin tilaa tilojen RUN, READY ja WAIT välillä.
- b) TLB (*table lookaside buffer*) nopeuttaa sivuttavan virtuaalimuistin käyttöä jopa yli 95%:ssa muistiviittauksista.
- c) Tiedostojärjestelmän toteutuksessa ei kannata käyttää laiteajureita.
- d) Prosessorit eivät yleensä anna mitään tukea käyttöjärjestelmien toteuttamiselle.
- e) Keskeytykset on pakko pitää kiellettynä kun käyttäjän prosesseja ajetaan.
- f) Poistoalgoritmin (*page replacement algorithm*) tehtävänä on poistaa liian kauan ajossa olevia prosesseja muistista.

jatkuu ...

3. Vaihtoehto. Vastaa **joko** kohtaan a **tai** b.
- a) Selosta kaksivaiheisen sivutaulun toiminta sivuttavassa virtuaalimuistijärjestelmässä.
  - b) Kerro sivuttavan virtuaalimuistin käyttäytymisen erityispiirteitä (tähän liittyviä termejä: paikallisuus, *program locality*; elinikä, *life time*; muisti-integraali, *space-time integral*; ruuhkautuminen, *trashing*)
4. Prosessorin X sivutaulussa käytetään oheisen kuvan mukaisia sivutaulun kenttiä. Selosta kunkin kentän käyttötarkoitus sivuttavan virtuaalimuistin toteuttamisessa. Kentät ovat suomeksi: a) Viittausbitti, b) Muokkausbitti, c) suojaus, d) läsnä(/poissa)olobitti ja e) sivutilan numero.



Kuva 1: Sivutaulun kenttä