



## 581331 Käyttöjärjestelmät I (2 opintoviikkoa / 4 opintopistettä)

Laita jokaisen vastauspaperiin nimikirjoituksesi, nimen selvennys, opiskelijanumero (tai henkilötunnus), kokeen nimi ja päivämäärä. *Keskity olennaiseen ja vastaa lyhyesti.* Muista silti vakuuttavat perustelut.

### 1. LYHYESTI (12 p)

- Mainitse kolme tapausta, joissa laitteisto ja/tai käyttöjärjestelmä hyödyntävät paikallisuutta. Kerro kustakin tavasta se oleellinen (n. yksi virke per tapa).
- Mainitse kolme laitteistopiirrettä, jotka ovat välttämättömiä moniajojärjestelmän toteuttamiseksi. Perustele kunkin piirteen tarpeellisuus (n. yksi virke per piirre).
- Kuvaa kolme erilaista tilannetta, joiden seurauksena CPU siirtyy suorittamaan keskeytyskäsitelyä. Kerro kunkin tilanteen osalta myös kuinka käyttöjärjestelmä käsittelee tilanteen (n. yksi virke per tilanne).
- Kuvaa kolme erilaista siirräntämenetelmää, joilla tietoa voidaan siirtää keskusmuistin ja oheislaitteiden välillä. Kerro kustakin tavasta se oleellinen ero (noin yksi virke per tapa).

### 2. MUISTINHALLINTA (18 p)

- Selitä muistinhallintayksikön (MMU) rakenneosat sekä kuinka MMU tekee osoitemuunnoksen, kun muistinhallinta perustuu sivuttavaan virtuaalimuistiin. Muista myös kertoa, mistä tarvittavat tiedot löytyvät. (12p)
- Miten tuo a)-kohdan selityksesi muuttuu, jos käytetäänkin kaksitasoista sivutaulua? (3p)
- Mikä on todellinen muistiosoite, kun käyttäjän ohjelma tekee viittauksen muistipaikkaan

Sivutaulu

- 0001100101010101
- 0011001010101010
- 0000110000111100

(3p)

Sivu	Kehys
000011	001110
000110	110001
001100	--

### 3. LEVYKIRJANPITOA (6 p)

Selitä kaksi erilaista tapaa pitää kirjaa levyn vapaista lohkoista. Tuo vastauksessasi esiin kummankin tavan hyvät ja huonot piirteet.

**KURSSIPALAUTE:** Anna palautetta koko kurssista laitoksen palautekyselyllä:  
<http://ilmo.cs.helsinki.fi/kurssit/servlet/Valinta>



Nimi \_\_\_\_\_ Hetu/Opno: \_\_\_\_\_

#### 4. OIKEIN VAI VÄÄRIN (12 p)

Jokaisesta oikeasta vastauksesta 0.5 pistettä ja jokaisesta väärästä vastauksesta -0.5 p, tyhjästä vastauksesta 0p. Voit vastata tähän tai konseptille.

oikein väärin

- 1. Osoitteenmuunnospuskurissa säilytetään fyysisiä muistiosoitteita.
- 2. Tiedosto-osoitinta säilytetään tiedostonkuvaajassa.
- 3. Prosessinkuvaajassa on sivutauluosoite.
- 4. Buddy Systemiä käytetään prosessien järjestämiseen READY-jonossa.
- 5. Prosessilla on oma pino.
- 6. Säikeellä on oma pino.
- 7. Best Fit on pirstovampi muistinvarausmekanismi kuin First Fit.
- 8. Segmentoinnissa todelliset muistiosoitteet muodostetaan katenoimalla.
- 9. Sivutaulussa voi olla sivuosoitteiden sijasta sivutaulunosoitteita.
- 10. Prosessi pääsee heti suoritukseen, kun sen odottama tapahtuma valmistuu.
- 11. Laiteajuri asettaa keskeytysbitin tilarekisteriin.
- 12. Prosessinkuvaajassa on prosessin omistajan tunnistetietoja.
- 13. Käyttöjärjestelmä voi koska tahansa vaihtaa suorituksessa olevaa prosessia.
- 14. Käskyosoitinta säilytetään prosessinkuvaajassa.
- 15. Tilarekisteriä säilytetään tiedostonkuvaajassa.
- 16. Keskusmuisti on noin tuhat kertaa levymuistia nopeampaa.
- 17. Keskusmuisti on noin miljardi kertaa levymuistia nopeampaa.
- 18. Yhteiskäyttö edellyttää koodilta vapaakäyntisyyttä.
- 19. Keskeytyskäsittelijä päättää seuraavaksi suoritettavan prosessin.
- 20. Heittovaihdettua prosessia ei voi suorittaa.
- 21. Laiteajuri on osa käyttöjärjestelmää.
- 22. Tiedostokuvaajassa on tiedot kaikista järjestelmän tiedostoista.
- 23. Sivutus aiheuttaa ulkoista pirstoutumista.
- 24. Segmentointia käytettäessä prosessin on oltava kokonaan muistissa suorituksen aikana.