

## T-106.4155 Käyttöjärjestelmät

**Ohjeita** Tentissä on viisi tehtävää. Kustakin tehtävästä saatava maksimipistemäärä näkyy tehtävän alussa. Lue tehtävät huolellisesti. Pyri vastaamaan tiiviisti ja selkeästi. Muista kirjoittaa opintojakson nimi sekä omat henkilötietosi kaikkiin vastauspapereihisi.

- 1 (10p) Määrittele lyhyesti seuraavat käsitteet. (Yksi piste kustakin kohdasta.)
- a) Mikä on MMU?
  - b) Mikä on irrottava skedulointi (preemptive scheduling)?
  - c) Mikä on vasteaika (response time)?
  - d) Mikä on osituskäyttöjärjestelmä (time sharing system)?
  - e) Mikä on kriittinen sektio?
  - f) Mikä on keskeytys?
  - g) Mikä on virtuaalikone?
  - h) Mikä on SMP?
  - i) Mikä on asynkroninen kutsu?
  - j) Mikä on hissialgoritmi?

Huomaa että pitkät (useiden virkkeiden) tarinat *eivät ole sallittuja*.

- 2 (6p) Esitä *semaforeja* käyttäen ruokailevien filosofien ongelmaan poissulkevuu den toteuttava ratkaisu. Oleta filosofeja olevan viisi. Anna ratkaisusi pseudokoodina ja liitä siihen lyhyt selitys.
- 3 (4p) Mitkä ehdot täytyy järjestelmässä täyttyä, jotta siinä voi syntyä lukkiutuma (deadlock)?
- 4 (4p) Kuinka muunnos virtuaalisista osoitteista fyysisiksi osoitteiksi tapahtuu nykyaikaisissa käyttöjärjestelmissä? Minkälaista laitteistotukea nykyisissä suorittimissa on tähän tehtävään?
- 5 (6p) Kirjoita essee käsitellen säikeiden ja prosessien eroja, yhtäläisyyksiä ja toteutustekniikkaa käyttöjärjestelmän ytimessä.