

Nimi	Nimikirjoitus	Opiskelijanumero	Pisteet

## Käyttöjärjestelmät, minikoe 2, 14.2.2018 (12 p)

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

a) [2 p] Selitä täsmälleen, mikä on aterioiden filosofien ongelman varsinainen ongelma.

Anna ongelman (tunnetusti virheellinen) perusratkaisu ja siihen lukkiutuva skenaario.

Anna ongelmaan ei-lukkiutuva ratkaisu ja perustele, miksi se ei koskaan lukkiudu.

b) [4 p] Joissakin tapauksissa lukkiutuminen ehkäistä ennalta sillä tavoin, että useampi resurssi varataan aina tietyssä järjestyksessä, esimerkiksi aakkosjärjestyksessä "A B C D".

Miksi tämä menetelmä estää lukkiutumisen kaikissa skenaarioissa?

Missä tilanteessa järjestys "B C D A" olisi parempi kuin järjestys "A B C D"? Perustele. Anna esimerkki.

- c) [2 p] Selitä, mitä tarkoittaa muistinhallinnan käsite ”sisäinen pirstoutuminen”. Anna konkreettinen esimerkki tilanteesta, jossa 1KB muistilohko on sisäisesti pirstoutunut? Minkälaiseen muistinhallintaan esimerkkisi liittyy?
- d) [2 p] Selitä, mitä tarkoittaa muistinhallinnan käsite ”ulkoinen pirstoutuminen”. Anna konkreettinen esimerkki tilanteesta, jossa 1KB muistilohko on ulkoisesti pirstoutunut? Minkälaiseen muistinhallintaan esimerkkisi liittyy?
- e) [2 p] Oletetaan, että käytössä on sivuttava muistinhallinta, 16-bittiset virtuaaliset tavuosoitteet, 16-bittiset fyysiset keskusmuistiosoitteet ja 1KB sivut. Mihin keskusmuistin osoitteeseen ohjelman käyttämä muistiosoite 0x1234 viittaa? Kuinka osoite selvitetään sivutaulujen avulla?