

Nimi	Nimikirjoitus	Opiskelijanumero	Pisteet

## Käyttöjärjestelmät, minikoe 7, 25.4.2016 (6p)

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

Sulautetut järjestelmät

- a) [2 p] eCos-käyttöjärjestelmässä prosessien synkronoinnin voi toteuttaa monitorin kaltaisella toteutuksella, mutta se pitää toteuttaa sovellustasolla ehtomuuttujien avulla.  
Kuinka monitorin "automaattinen mutex" toteutetaan eCos-järjestelmässä?

Onko tällä tavoin toteutetun "eCos-monitorin" signalointisemantiikka *Hoaren (signal and wait)* signalointisemantiikka vai *Lampson and Redell'in (signal and continue)* signalointisemantiikka? Perustele.

- b) [1 p] Kuinka eCos:n keskeytyskäsitteily eroaa tavanomaisen käyttöjärjestelmän keskeytysten käsittelystä?  
Miksi näin on tehty?

## Hajautetut järjestelmät

c) [1 p] Miten etäproseduurin kutsu (RPC) pääpiirteittäin toteutetaan?

Anna kaksi selkeätä eroavaisuutta RPC:n ja tavallisen aliohjelman kutsun välillä?

d) [2 p] Oletetaan, että ohjelma CreateStats käyttää jollakin ulkoisella palvelimella sijaitsevaa Products-palvelinta, joka tarjoaa yleisiä palveluja (esim. Products.Inventory tai Products.Prices) oman käyttöliittymänsä kautta. Kuinka tämä toteutetaan ohjelmallisesti? Miten CreateStats löytää solmun missä Products sijaitsee ja sieltä palvelun Products.Prices?

Kuinka ratkaisu saadaan toimimaan myös siinä tapauksessa, että CreateStats suorittaa jatkuvasti (viikkoja tai kuukausia) ja Products-palvelin siirretään (migrate) sillä aikaa johonkin toiseen tehokkaampaan solmuun?