

Nimi	Nimikirjoitus	Opiskelijanumero	Pisteet

Käyttöjärjestelmät, minikoe 4, 23.2.2015 (6p)

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

a) [2 p] Dijkstran lukkiutumisen havaitsemis algoritmi (DDA)

Missä ympäristössä DDA:ta käytetään. Milloin DDA käynnistyy ja kuka sen käynnistää?

Miten toimitaan, jos DDA löytää lukkiutuman?

(Huom: Sinun ei tarvitse selittää, kuinka DDA toimii!)

b) [1 p] Tarkastellaan Aterioivien filosofien ongelman ratkaisua, jossa haarukat (nro 1,2,3,4,5) varataan aina haarukoiden numerojärjestyksessä pienemmästä suurempaan. Voiko ratkaisu lukkiutua? Anna lukkiutuva skenaario tai todista, miksi lukkiutumista ei voi tapahtua.

Editori ja näppäimistön ajuri. Tekstieditori (TE) lukee merkkipuskurista (B) merkkejä yksi merkki kerrallaan ja tekee sen vaatimat muutokset editoitavaan tiedostoon. Näppäimistön laiteajuri (DD) lukee näppäimistön painallukset (yksi kerrallaan) ja kirjoittaa niitä vastaavat merkit merkkipuskuriin B. Puskuriin B mahtuu 200 merkkiä.

Puskuria käsitellään rutiineilla Put(buf, c) ja c=Get(buf), joiden avulla merkkipuskuriin buf laitetaan ja sieltä otetaan pois merkkejä. Ne eivät saa olla suorituksessa samanaikaisesti, jos ne käsittelevät samaa puskuria.

- c) [2 p] Anna TE:n ja DD:n välinen synkronointi- ja kommunikointiongelman ratkaisu monitorin (M) avulla. DD:n ja TE:n pseudokoodit tässä monitoriratkaisussa ovat:

DD

```
while (true)
    c = "next character pressed"
    M.BufWrite (c);
```

TE

```
while (true)
    c = M.BufRead();
    "use c, edit file"
```

Anna monitorin M pseudokoodi. Voit kutsua rutiineja Put() ja Get() monitorin sisältä metodeista BufWrite() ja BufRead(). Järjestelmän monitorit toteuttavat Hoaren signalointisemantiikkaa (signal and wait). Määrittele selkeästi kaikki käyttämäsi ehtomuuttujat ja muut synkronointiin tarvittavat tietorakenteet alkuarvoineen.

- d) [1 p] Oletetaan nyt, että monitorit toteuttavatkin Lampson & Redell signalointisemantiikkaa (signal and continue). Miten tämä vaikuttaa edellisen kohdan (c) vastaukseen? Perustele.