

Vastaa kaikkiin kysymyksiin. Please answer all questions.

1. Selitä (6p)

- a) Vaatimussivutus
- b) Tuottaja-kuluttaja ongelma
- c) Pirstoutuminen

Explain (6p)

- a) Demand paging
- b) Producer-consumer problem
- c) Fragmentation

2. Esittele kriittisen alueen ongelman ratkaisun vaatimukset. Toteuttaako seuraava algoritmi nämä vaatimukset kahden prosessin (tässä i ja j) tapauksessa (perustele)? Jos ei niin kuinka muuttaisit toteutusta, jotta vaatimukset täyttyisivät? (6p)

Present the requirements of a solution to the critical-section problem. Does the following algorithm satisfy all these requirements in the case of two (here i and j) processes (justify)? If not, how would you modify the solution so that it would? (6p)

```
do {
    while (turn != i)
        { /* do nothing */ }

        /* critical section */

    turn = j;

        /* remainder section */

} while(1);
```

3. Esittele erilaiset monisäikeistysmallit. (6p)

Present the different multithreading models. (6p)

4. Järjestelmässä on ajossa prosessit P1-P5 sekä niillä varattuna resursseja A, B ja C alla olevan taulukon mukaisesti. Taulukosta käy myös ilmi minkä verran kukin prosesseista tarvii kyseisiä resursseja sekä se minkä verran järjestelmässä on jäljellä vapaita resursseja.

- a) Selitä mikä on turvallinen tila. (1p)
- b) Käytä pankkiirin algoritmia tarkistamaan onko järjestelmä turvallisessa tilassa. (4p)
- c) Mitkä ovat pankkiirin algoritmin huonot puolet? (1p)