

## 581259 Ohjelmistotuotanto Kurssikoe 18.3.2003

Kirjoita jokaiseen vastauspaperiin kurssin nimi, koepäivämäärä, nimesi, henkilötunnuksesi tai opiskelijanumerosi ja nimikirjoituksesi.

Huom! Koetta ei todennäköisesti ennetä arvostelemaan ennen 4.4. järjestettävää erilliskoetta.

1. (12 p.) Selitä esimerkin avulla, mitä tarkoitetaan projektissa *työn osituksella* (work breakdown structure), *kriittisellä polulla* (critical path), *Gantt-kaaviolla* (Gantt chart) ja *etapilla* (milestone).
2. (12 p.) Leipäkone on oletusarvoisesti lepotilassa. Kone aktivoidaan asettamalla ainessammio raaka-aineineen paistopesään ja panemalla hiiva-annos omaan lokeroonsa. Tämän jälkeen on valittava valmistettavan leivän laji (vaalea leipä, tumma leipä, patonki tai taikina). Valmistus voidaan käynnistää joko leipälajivalinnan jälkeen välittömästi tai viivästettynä määrittelemällä ajastustoiminnon avulla odotusjakson pituus. Jälkimmäisessä tapauksessa kone aloittaa leivän valmistuksen vasta sen jälkeen kun erikseen tunteina ja minuutteina ilmaistu odotusjakso on kulunut umpeen. Valmistusvaihe sisältää leipämassan työstämisen (kaikille leipälajeille) ja paistamisen (kaikille lajeille paitsi taikinalle). Kone ilmoittaa leivän valmistumisesta äänimerkillä, minkä jälkeen se siirtyy lepotilaan. Mikäli ajastetun odotusjakson tai valmistusvaiheen aikana tulee sähkökatkos, jättää kone tästä ilmoituksen näytölleen ja siirtyy automaattisesti lepotilaan.

Kuvaa leipäkoneen toiminta tilakaaviona.

3. (12 p.) Tarkastellaan seuraavaa ohjelmaa:

```
x=0; read(y);  
while (y > x) {x=x+y; read(y);}  
if (x < 100) print("small"); else print("large");
```

- (a) Anna ohjelmaa vastaava vuoverkko.
  - (b) Mitkä vuoverkon täydelliset polut on testauksessa suoritettava, jotta saavutetaan täydellinen haarakattavuus? Minimoi tarvittavien polkujen ja testien määrä.
  - (c) Suunnittele testitapaukset, joilla (minimaalinen) täydellinen haarakattavuus saavutetaan.
4. (12 p.) Mitkä ovat mielestäsi kuusi parasta keinoa varmistaa ohjelmistoprojektin onnistuminen? Perustele vastauksesi.