

## 81220 Suorituskykyanalyysi

Tentti 14.12.1999/ ls

1. Palvelun vikaväli on eksponentiaalisesti jakautunut, parametri  $\mu$ . On havaittu, että palvelu kaatuu keskimäärin kaksi kertaa kuukaudessa.

Palvelu kaatui syyskuun 10. ja se korjattiin syyskuun 12.

a) Minä päivänä havaitsija odottaa palvelun kaatuvan seuraavan kerran?

b) Mitä voit sanoa todennäköisyydestä, että palvelin kestää yli 30 pv vikaantumatta?  
(Opastus: raja-arvo jonkin sopivan kaavan avulla).

2. Lähtien  $M/M/\infty$  - jonon (IS-jono) tasapainoyhtälöistä, johda

a) todennäköisyys  $p(n)$ ,  $n$  asiakasta systeemissä,

b) todennäköisyys  $p(0)$ , ei yhtään asiakasta systeemissä.

c) Mikä on keskim. jonon pituus  $N$  ?

(Opastus: voit käyttää apuna liitteen taulukoita.)

3. Tietoverkko koostuu työasemista ja palvelimista. Tehtäväsi on tutkia, missä on systeemin pullonkaula. Käytettävissäsi on logitietoa pyyntöjen määrästä ja vasteajoista. Millä menetelmällä tutkit asiaa? Perustele.

4. Äärellisessä synkronisessa puskurissa on tilaa  $M$ :lle kiinteän pituiselle viestille. Puskuri suorittaa seuraavat operaatiot jakson aikana: Jos

puskurissa on viesti, se poistetaan todennäköisyydellä  $b$ . Jos jakson aikana ei ole poistettu viestiä, ja puskur ei ole täynnä, niin uusi viesti puskuroidaan todennäköisyydellä  $a$ .

a. Osoita, että ketju on aperiodinen ja redusoitumaton.

b. Anna matriisi  $P$  ja piirrä graafi ketjusta, kun  $M = 3$ .