

Teknillinen korkeakoulu
Automaation tietotekniikka

AS-116.3180 Automaatiojärjestelmien luotettavuus

Tentti 10.1.2006

Tehtävä 1

Luotettavuus on keskeinen laatuominaisuus.

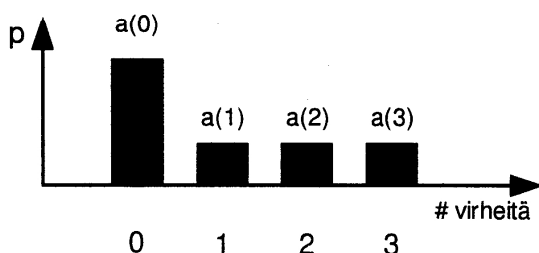
- Mitä tarkoitetaan käsitteillä ohjelmiston laatu ja ohjelmiston luotettavuus (engl. software dependability)?
- Selosta pääpiirtein millä keinoin ohjelmiston luotettavuutta kasvatetaan.

Tehtävä 2

Eräässä yrityksessä oli todettu tilastollisesti, että hyvien ohjelmoijien ohjelmista löydetään virheitä kuvan 1 jakauman mukaisesti, eli todennäköisyys p , että testatusta ohjelmasta ei löydy yhtään virhettä on $a(0)$, ja muut todennäköisyydet ovat tasajakautuneita, eli $a(1) = a(2) = \dots$

Oletetaan, että tällainen henkilö on jälleen tehnyt ohjelman, jota on testattu T kertaa ilman, että ohjelmasta olisi löytynyt yhtään virhettä. Oletetaan nyt että $a(0) = 0.01$. Kuvaan 2 on piirretty todennäköisyys, että näin T kertaa testattu ohjelma on virheetön todennäköisyydellä $0,9999$, missä siis on otettu huomioon se kuinka hyvästä ohjelmoijasta on apriori ($a(0)$) ja kuinka paljon hänen tekemää ohjelmaa on onnistuneesti testattu.

Hahmottele vastaava käyrä, kun $a(0) = 0.5$ ja kun $a(0) = 0.001$. Perustele käyrät lyhyesti. Ei tarvitse suorastaan johtaa todennäköisyyslaskukaavoja!



Kuva 1.