

Spesifioinnin ja verifioinnin perusteet

Harjoitus 2, 25.1.2008

1. Spesifioi tilasiirtymäsysteemi, joka mallintaa muuttujaa, jonka arvona voi olla 0,1 tai 2. Siirtymäsysteemillä on seuraavat ominaisuudet:
 - muuttujan arvo on aluksi **0**
 - tapahtuma *to0* sijoittaa muuttujan arvoksi **0**
 - tapahtuma *to1* sijoittaa muuttujan arvoksi **1**
 - tapahtuma *to2* sijoittaa muuttujan arvoksi **2**
 - tapahtuma *is0* on suoritettavissa, jos muuttujan arvo on **0**
 - tapahtuma *is1* on suoritettavissa, jos muuttujan arvo on **1**
 - tapahtuma *is2* on suoritettavissa, jos muuttujan arvo on **2**
2. Spesifioi tilasiirtymäsysteemi, joka mallintaa karkkiautomaattia. Siirtymäsysteemillä on seuraavat ominaisuudet:
 - tapahtumalla *1p* annetaan automaatille rahaa 1p
 - tapahtumalla *2p* annetaan automaatille rahaa 2p
 - tapahtumalla *choc* valitaan pieni suklaa
 - tapahtumalla *bigchoc* valitaan iso suklaa
 - tapahtumalla *toffee* valitaan toffeepussi
 - tapahtumalla *gum* valitaan purkkapussi
 - tapahtumalla *collect* haetaan karkki

Tapahtumat tapahtuvat järjestyksessä raha, valinta ja haku. Jos käyttäjä haluaa ostaa ison suklaan tai toffeepussin hänen täytyy laittaa koneeseen rahaa 2p ja valita iso suklaa tai toffeepussi. Pieni suklaa ja purkkapussi maksaa 1p.

3. Modifioi edellisen tehtävän tilasiirtymäsysteemiä siten, että on mahdollista *1p:n* jälkeen joko ostaa pieni suklaa tai purkkapussi tai vaihtoehtoisesti laittaa rahaa lisää toinen *1p* ja ostaa iso suklaa tai toffeepussi. Modifioi edelleen tilasiirtymäsysteemiä siten, että on mahdollista kun *2p:tä* on kertynyt ostaa mikä tahansa vaihtoehtoista. Tarvittaessa automaatti palauttaa rahaa.

4. Spesifioi siirtymäsysteminä kassi, jolla on seuraavat ominaisuudet:
- kassiin talletetaan lukuja 0 ja 1
 - kassiin mahtuu korkeintaan kolme alkioita kerrallaan
 - *out0* on suoritettavissa, jos kassissa on alkio 0, ja tapahtuman suorituksen jälkeen tämä alkio poistuu kassista
 - *out1* on suoritettavissa, jos kassissa on alkio 1, ja tapahtuman suorituksen jälkeen tämä alkio poistuu kassista
 - *in0* lisää kassiin alkion 0
 - *in1* lisää kassiin alkion 1
 - jos kassi on täynnä, kumpikaan lisäysoperaatioista ei ole suoritettavissa
5. Mallinna seuraavan tyyppinen tietoliikennekanava siirtymäsysteminä
- Kanava on yksisuuntainen.
 - Se ottaa vastaan sanomia a ja b ja luovuttaa ne vastaanottajalle.
 - Sanomat voivat kadota kanavassa.
 - Kanavassa voi olla korkeintaan kaksi sanomaa yhtäaikaan.
 - Sanomien järjestys kanavassa voi muuttua.