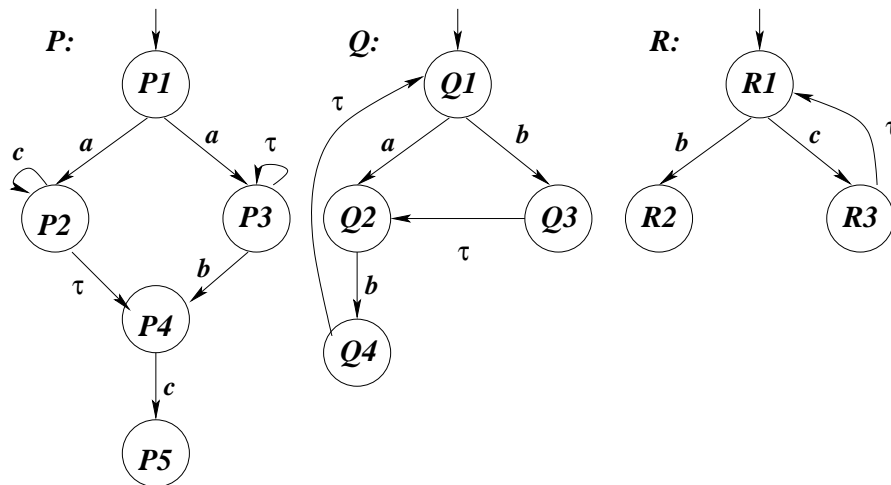


# Spesifioinnin ja verifoinnin perusteet

## Harjoitus 3, 1.2.2008

1. Tarkastellaan siirtymäsystemejä:



- Muodosta yhteistilaverkko  $P|[b, c]|Q$  siirtymäsystemeistä.
  - Muodosta yhteistilaverkko  $R||Q$  siirtymäsystemeistä.
- Muodosta yhteistilaverkot  $Q|||R$  ja  $P|[b]|R$  edellisen tehtävän siirtymäsystemeistä.
  - Päteekö tehtävässä yksi annetuille siirtymäsystemeille, että

$$P|[a, b]|(Q|[a, b]|R) \equiv (P|[a, b]|Q)|[a, b]|R,$$

missä  $\equiv$  tarkoittaa, että vastaavat siirtymäsystemit ovat tilojen nimeämistä vaille samat.

- Anna esimerkki tilanteesta, jossa rinnakkaisoperaattori ei ole liitännäinen.
- Olkoon  $P$ ,  $Q$  ja  $R$  prosesseja ja  $A_P$ ,  $A_Q$ ,  $A_R$  prosessien toimintojoukot. Tällöin

$$P|A_P \cap (A_Q \cup A_R)|(Q|A_Q \cap A_R|R) \equiv (P|A_P \cap A_Q|Q)|(A_P \cup A_Q) \cap A_R|R,$$

missä  $\equiv$  tarkoittaa, että vastaavat siirtymäsystemit ovat tilojen nimeämistä vaille samat.

Monisteessa on tämän lauseen todistuksen runko annettu ja käsittely kohta a). Pyritään siis osoittamaan, että jokaista siirtymää toisessa systeemissä vastaa sama siirtymä

toisessakin. Todista kohta b) tarkemmin eli tapaus  
 $a \notin A_P \cap (A_Q \cup A_R)$ ,  $a \notin A_Q \cap A_R$  ja

$$P |_{A_P \cap (A_Q \cup A_R)} | (Q |_{A_Q \cap A_R} | R) \xrightarrow{a} P |_{A_P \cap (A_Q \cup A_R)} | (Q' |_{A_Q \cap A_R} | R).$$

Tarkastele todistuksen runkoa kokonaisuudessaan, mikä vaihtoehto on jäänyt käsittelemättä?

6. Todista, että mielivaltaisella synkronointijoukolla  $B$

$$P |_B | (Q |_B | R) \equiv (P |_B | Q) |_B | R.$$