

Prosessialgebroista

- *Prosessi* tarkoittaa tässä jonkinlaista toiminnallista yksikköä, mutta toisaalta koko tarkasteltava järjestelmä voidaan tarvittaessa ajatella yhdeksi prosessiksi.
- Prosessin käyttäytyminen *alkutilasta eteenpäin* on kuvattavissa *prosessigraafina*, joka on hieman kuin Petri-verkon saavutettavuusgraafi, mutta kaarten nimiä kutsutaan *toiminnoiksi*, ja sallitaan kaaret, joilla on sama nimi ja sama lähtösolmu mutta eri päätesolmu.
- Prosessigraafi voidaan esittää matemaattisena lausekkeena. Tällaista esittämistä varten on kehitetty erilaisia *prosessialgebroja*.

T-79.179 24.1.2005 – p. 1/4

Säännöistä ja lausekkeista

- *Transitiosäännöiksi* kutsutut päättelysäännöt määräävät lausekkeen tulkinnan prosessigraafiksi.
- Prosessigraafin yksittäisestä solmusta lähtevät polut sellaisinaan muodostavat aina jonkin prosessin prosessigraafin.
- On siis luontevaa nimetä prosessigraafin solmut niin, että kunkin solmun nimi on ko. solmun “omaa prosessigraafia” esittävä lauseke.

T-79.179 24.1.2005 – p. 2/4

Simulaatiot ja bisimulaatiot

- *Simulaatiot* kuvaavat tapoja, joilla prosessi voi ikäänkuin simuloida toista prosessia. Simulaatiot sopivat hyvin niin konformanssitestauksen kuin perfektionistisen verifioinninkin teoriaan. Simulaatio voidaan ajatella muodostuvaksi kahdesta prosessigraafista ja ko. graafien solmujoukkojen välisestä relaatiosta.
- *Bisimulaatio* on simulaation erikoistapaus, joka edellyttää prosesseilta samankaltaisuutta, jopa hieman enemmän kuin vastakkaissuuntaisten simulaatioiden olemassaolosta seuraisi.
- Kaksi prosessia ovat *bisimilaarisia* eli *bisimulaatioekvivalenteja* joss niiden välille on määriteltävissä bisimulaatio.

T-79.179 24.1.2005 – p. 3/4

Perusprosessialgebra BPA

- BPA:n lausekkeissa operaattoreita ovat “+” (epädeterministinen *valinta*) ja “.” (*peräkkäistys*).
- BPA:n transitiosääntöjen mukaisessa prosessigraafissa ei voi olla silmukkaa eikä ääretöntä polkua, koska jokainen kaari “lyhentää lauseketta”.
- “+” on vaihdannainen (aksiooma A1) liitännäinen (A2) ja toistostapiittaamaton (A3). “.” on liitännäinen (A5) ja oikealle distributiivinen (A4).
- Teoreemat 2.4.2 ja 2.4.3 [Fok00]: BPA:ssa prosessit ovat bisimilaarisia joss vastaavat lausekkeet ovat yhtäpitäviä aksiomien A1–A5 indusoimassa yhtäpitävyysrelaatiossa.

T-79.179 24.1.2005 – p. 4/4