

## Rekursiiviset spesifikaatiot

- *Rekursiivinen spesifikaatio* on yhtälöryhmä, jossa jokaisen muuttujan jokainen mahdollinen arvo on prosessigraafi ilman määritelmällisiä oletuksia solmujen nimistä. Tällaisessa prosessigraafissa voi olla silmukoita tai äärettömiä polkuja, toisin kuin [Fok00]:n lukujen 2 ja 3 tarkastelemien prosessialgebroiden mukaisissa prosessigraafeissa.
- Yhtälöryhmällä voi olla jopa äärettömän monta bisimilaarisuuden kannalta erilaista ratkaisua. *Vartioidun* rekursiivisen spesifikaation tapauksessa (määritelmää 4.1.3 edeltävän virkkeen mukaan ei muulloin) kuitenkin kaikki ratkaisut ovat pareittain tarkasteltuina bisimilaarisia.

T-79.179 21.2.2005 – p. 1/4

## ACP + vartioitu rekursio

- ACP:n konservatiivinen laajennos.
- Täydentämällä ACP:n aksioomia aksioomilla RDP ja RSP saadaan aksiomatisointi, joka mahdollistaa bisimilaarisuuden päättelyn lausekkeiden yhtäpitävyydestä muttei ei-bisimilaarisuuden päättelyä lausekkeiden ei-yhtäpitävyydestä.
- Jos vartioitu rekursio on *lineaarista* määritelmän 4.4.1 mukaisella tavalla, on ei-bisimilaarisuus pääteltävissä lausekkeiden ei-yhtäpitävyydestä.
- Valitettavasti bisimilaarisuustarkastus ei palaudu lausekkeiden normalisointiin, joten tietokoneavusteiset menetelmät ovat tässä suhteessa todellakin vain “tietokoneavusteisia”.

T-79.179 21.2.2005 – p. 2/4

## “Edellinen” + projektiot

- “ACP + vartioitu rekursio”:n konservatiivinen laajennos.
- Lisäämällä aksiooma AIP saadaan aksiomatisointi, joka mahdollistaa bisimilaarisuuden päättelyn lausekkeiden yhtäpitävyydestä ja ei-bisimilaarisuuden päättelyn “projisoitujen lausekkeiden” ei-yhtäpitävyydestä.
- Tässäkään tapauksessa bisimilaarisuustarkastukselle ei ole tarjolla täysautomaattista tukea.

T-79.179 21.2.2005 – p. 3/4

## Rekursiosta vielä

- Rekursioyhtälöiden tarjoama ilmaisuvoima on ehkä tarpeettoman järeä silloin, kun haetaan lähinnä mahdollisuutta mallittaa silmukoita äärellistilaiselle järjestelmälle.
- Automaattiteoreettisessa verifiointissa silmukat eivät ole eksentriin anomalia vaan ikäänkuin oletusarvo, eikä silmukallisuutta koeta samalla tavalla automatisoinnin esteenä kuin [Fok00]:n edustamassa muodollisen todistamisen lähestymistavassa.

T-79.179 21.2.2005 – p. 4/4