T-79.5102 **Syksy 2005**
Laskennallisen logiikan erikoiskurssi
Laskuharjoitus 8

1. Määrää stabiilit mallit ja WF-mallit.

a)

$$a \leftarrow \text{not } b, \text{not } d. \qquad c \leftarrow \text{not } d.$$
$$b \leftarrow \text{not } a. \qquad d \leftarrow \text{not } c, a.$$
$$c \leftarrow b.$$

b)

$$dom(0).$$
$$dom(s(X)) \leftarrow dom(X).$$
$$q(X,Y) \leftarrow dom(X), \text{not } p(X,Y), r(Y).$$
$$p(s(X),Y) \leftarrow dom(X), \text{not } q(X,Y), r(Y).$$
$$r(0).$$
$$u(Y) \leftarrow dom(X), \text{not } q(X,Y), r(Y).$$
$$r(s(X)) \leftarrow dom(X), \text{not } u(X).$$

2. Logiikkaohjelma

$$\begin{aligned} A_n = \{ \ & a_1 \leftarrow \text{not } \overline{a_1},\ \overline{a_1} \leftarrow \text{not } a_1, \\ & a_2 \leftarrow \text{not } \overline{a_2},\ \overline{a_2} \leftarrow \text{not } a_2, \\ & \ldots, \\ & a_n \leftarrow \text{not } \overline{a_n},\ \overline{a_n} \leftarrow \text{not } a_n \ \} \end{aligned}$$

esittää n-bittisen laskurin $a_1 \ldots a_n$ arvon valinnan. Ajatuksena on, että a_i (vastaavasti $\overline{a_i}$) kuuluu A_n:n stabiiliin malliin $M \iff$ laskurin i:s bitti on 1 (vastaavasti 0). Täten ohjemalla A_n on kaikenkaikkiaan 2^n stabiilia malllia. Olkoon B_n vastaava logiikkaohjelma laskurille $b_1 \ldots b_n$.

Anna ohjelman $A_n \cup B_n$ lisäksi ohjelma C_n, joka määrittelelee atomit $c_1, \ldots, c_n$ ja $\overline{c_1}, \ldots, \overline{c_n}$ siten, että c_i (vastaavasti $\overline{c_i}$) kuuluu ohjelman $A_n \cup B_n \cup C_n$ stabiiliin malliin $M \iff$ laskurin $a_i \ldots a_n$ arvo on pienempi tai yhtäsuuri (vastaavasti suurempi) kuin laskurin $b_i \ldots b_n$ arvo.