

**T-79.146**

**Kevät 2005**

**Logiikka tietotekniikassa: erityiskysymyksiä I**

**Laskuharjoitus 12**

**29.4.2005**

- 1.** Olkoon  $\mathcal{M} = \langle S, R, v \rangle$ , missä

$$\begin{aligned}S &= \{a, b, c, d\} \\R &= \{\langle a, a \rangle, \langle a, b \rangle, \langle a, c \rangle, \langle a, d \rangle, \langle b, a \rangle, \langle b, d \rangle, \\&\quad \langle c, d \rangle, \langle d, a \rangle, \langle d, d \rangle\} \\ \{s \in S \mid v(s, P) = \text{true}\} &= \{b, d\} \\ \{s \in S \mid v(s, Q) = \text{true}\} &= \{b\}\end{aligned}$$

Tutki taulujen käyttöön perustuvan LTL-mallintarkastusmenetelmän avulla, päteekö  $\mathcal{M}, a \models \mathbf{EX}(\neg P \mathbf{U} Q)$ .

- 2.** Olkoon  $\mathcal{M} = \langle S, R, v \rangle$ , missä

$$\begin{aligned}S &= \{a, b, c\} \\R &= \{\langle a, a \rangle, \langle a, b \rangle, \langle a, c \rangle, \langle b, b \rangle, \langle b, c \rangle, \langle c, b \rangle, \\&\quad \langle c, c \rangle\} \\ \{s \in S \mid v(s, P) = \text{true}\} &= \{b, c\}\end{aligned}$$

Tutki taulujen käyttöön perustuvan LTL-mallintarkastusmenetelmän avulla, päteekö  $\mathcal{M}, a \models \mathbf{AFGP}$ .

- 3.** Osoita taulumenetelmällä, että CTL-lause

$$(Q \vee (P \wedge \mathbf{AXA}(P \mathbf{U} Q))) \rightarrow \mathbf{A}(P \mathbf{U} Q)$$

on pätevä.

- 4.** Tutki CTL:n taulumenetelmän avulla, onko LTL-lause

$$\mathbf{GF}P \rightarrow \mathbf{GF}\neg P$$

toteutuva.