Tik-79.146 **Kevät 2001**
Logiikka tietotekniikassa: erityiskysymyksiä I
Laskuharjoitus 9
23.3.2001

1. Osoita taulumenetelmällä, että $\Sigma \models_{\mathbf{K}} \{\neg P\} \Longrightarrow \Diamond P \rightarrow \Diamond\Diamond P$ pätee, missä

$$\Sigma = \{\Box\neg P \rightarrow \Box\Box\neg P, \Box\neg P \rightarrow \neg P\}.$$

2. Anna lauseen

$$P \rightarrow \Box\neg\Box\neg P$$

käännös predikaattikalkyyliin ja osoita käännöstä ja predikaattikalkyylin taulumenetelmää käyttäen, että lause on **KB**-pätevä. (**KB** on symmetristen kehysten joukko.)

3. Olkoon $\mathcal{M} = \langle S, R_1, R_2, R_3, v\rangle$, missä

$S = \{s_1, s_2, s_3, s_4\}$,
$R_1 = \{\langle s_1, s_1\rangle, \langle s_2, s_2\rangle, \langle s_3, s_3\rangle, \langle s_4, s_4\rangle, \langle s_1, s_2\rangle, \langle s_2, s_1\rangle\}$,
$R_2 = \{\langle s_1, s_1\rangle, \langle s_2, s_2\rangle, \langle s_3, s_3\rangle, \langle s_4, s_4\rangle, \langle s_3, s_2\rangle, \langle s_2, s_3\rangle\}$,
$R_3 = \{\langle s_1, s_1\rangle, \langle s_2, s_2\rangle, \langle s_3, s_3\rangle, \langle s_4, s_4\rangle, \langle s_3, s_4\rangle, \langle s_4, s_3\rangle\}$ ja
$v(s_1, P) = v(s_2, P) = v(s_3, P) = \mathit{true}$, $v(s_4, P) = \mathit{false}$.

Tutki, päteekö modaalilogiikassa $\mathbf{S5_3}$

a) $\mathcal{M}, s_1 \Vdash EP$

b) $\mathcal{M}, s_1 \Vdash EEP$

c) $\mathcal{M}, s_1 \Vdash CP$.