Tik-79.146 **Kevät 1998**
Logiikka tietotekniikassa: erityiskysymyksiä I
Laskuharjoitus 5
24.2.1998

1. a) Osoita, että $\neg\Box P \to \Box\neg\Box P$ on pätevä jokaisessa euklidisessä kehyksessä.

b) Osoita, että jos $\Box P \to \Diamond P$ on pätevä kehyksessä, kehys on sarjallinen.

c) Osoita, että $\Box P \to \Box\Box P$ on pätevä jokaisessa transitiivisessa kehyksessä.

2. Osoita, että jos kehys on refleksiivinen ja euklidinen, se on myös symmetrinen ja transitiivinen.

3. Osoita, että $\neg(\neg P \land \Box\Box P)$ ei ole **KD45**-pätevä.

Relaation R ominaisuuksia:

Refleksiivisyys:	$\forall s(sRs)$
Symmetrisyys:	$\forall s \forall t(sRt \to tRs)$
Sarjallisuus:	$\forall s \exists t(sRt)$
Transitiivisuus:	$\forall s \forall t \forall u(sRt \land tRu \to sRu)$
Euklidisuus:	$\forall s \forall t \forall u(sRt \land sRu \to tRu)$