Tik-79.146 **Kevät 1999**
Logiikka tietotekniikassa: erityiskysymyksiä I
Laskuharjoitus 5
10.3.1999

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

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

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

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

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

Relaation R ominaisuuksia:

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