Tik-79.148 **Kevät 1999**

Tietojenkäsittelyteorian perusteet

Laskuharjoitus 2. tehtävät

1 (1.5.5 / 1.7.5)

Osoita induktiolla, että jokaisessa ei-tyhjän äärellisen joukon S jäsenistä muodostetussa osittaisjärjestyksessä on ainakin yksi minimialkio. Päteekö tulos myös silloin, kun joukko S on ääretön?

2 (1.5.6 / 1.7.7)

Osoita, että kaikissa juhlissa on ainakin kaksi henkilöä, jotka tuntevat yhtä monta paikkaolijoista. Käytä kyyhkyslakkaperiaatetta.

3 (1.7.1 b / 1.8.1 b)

Määrittele induktiivisesti kahden merkkijonon katenaatio.

4 (1.7.2 a / 1.8.2 a)

Osoita, että $(w^R)^R = w$ mille tahansa merkkijonolle w.

5 (1.7.5 / 1.8.5)

Olkoon $\Sigma = \{a, b\}$. Anna esimerkkejä merkkijonoista, jotka kuuluvat joukkoihin

a) $\{w \mid \text{jollekin } u \in \Sigma\Sigma, w = uu^R u\}$

b) $\{w \mid \quad ww = www\}$

c) $\{w \mid \text{joillekin } u, v \in \Sigma^*, uvw = wvu\}$

d) $\{w \mid \text{jollekin } u \in \Sigma^*, www = uu\}$