

DISKREETTI MATEMATIIKKA

Harjoitus 9, syksy 2005

1. Olkoot L_1 , L_2 ja L_3 kieliä. Ovatko seuraavat kieliparit samoja vai eri kieliä? Perustele vastauksesi.

- | | |
|--|--|
| a) $(L_1^*)^*$, L_1^* , | b) $(L_1 + \{\varepsilon\})^*$, L_1^* , |
| c) $L_1(L_2 + L_3)$, $L_1L_2 + L_1L_3$, | d) $(L_1L_2)^*$, $L_1^*L_2^*$, |
| e) $(L_1 + L_2)^*$, $(L_1^*L_2^*)^*$, | f) $(L_1 + L_2)^*$, $L_1^* + L_2^*$, |
| g) $(L_1 \cap L_2)^*$, $L_1^* \cap L_2^*$, | h) $L_1^*L_2$, $L_2 + L_1L_1^*L_2$, |
| i) $(L_1L_2)^*L_1$, $L_1(L_2L_1)^*$. | |

2. Muodosta kielen $L \subseteq (0+1)^*$ määräävä säännöllinen lauseke, kun L koostuu sanoista a) joiden ensimmäinen ja viimeinen kirjain on 1, b) joissa on täsmälleen kaksi 0:a, c) joissa ei ole peräkkäisiä 1:iä.

3. Sama tehtävä kuin edellä, mutta nyt $L \subseteq (a+b)^*$ ja

$$L = \{x \in (a+b)^* \mid \text{kirjainten } a \text{ määrä } x\text{:ssä on pariton}\}$$

$$L = \{x \in (a+b)^* \mid \text{kirjainten } b \text{ määrä } x\text{:ssä on parillinen}\}$$

$$L = \{x \in (a+b)^* \mid x\text{:ssä on ainakin yksi } a \text{ ja ainakin yksi } b\}$$

4. Muodosta deterministiset automaattit, jotka hyväksyvät tehtävien 2 ja 3 kielet.