

800654S Automaatit ja formaatit kielet

Loppukoe 6.10.2003

1. Anna säännöllinen ilmaisu kielelle

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

ja konstruoi sen hyväksyvä deterministinen automaatti.

2. Luettele mahdollisimman monta yhtäpitävää ehtoa sille, että kieli on säännöllinen.

3. Konstruoi context-free kieliovit seuraaville kielille $\in (a + b)^*$:

a) $\{a^k b^n \mid k \geq n > 0\}$;

b) $\{ww^R \mid w \in (a + b)^*\}$;

b) $\{a^k b^n c^n \mid k, n \geq 0\}$.

4. Olkoon L tyyppiä 0 oleva kieli. Osoita, että sen hyväksyy jokin Turing-kone.

5. Määrittele Postin vastaavuusproblema ja osoita sen algoritmista ratkeamattomuutta käyttäen, että kysymys, onko $L(G_1) \cap L(G_2)$ tyhjä kieli, on algoritmisesti ratkeamaton context-free kieliopeille.