

6. kodutöö

Tähtaeg: 5. detsember 2016

Selle kodutöö eest on võimalik saada kuni 110 punkti.

1. Defineerime keele

$$\mathcal{L}_1 = \{\langle A \rangle \mid A \text{ on deterministlik lõplik automaat ja } L(A) = (01)^*\} .$$

Tõesta, et \mathcal{L}_1 on lahenduv keel.

2. Defineerime keele

$$\mathcal{L}_3 = \{\langle A \rangle \mid A \text{ on deterministlik lõplik automaat} \\ \text{ja } L(A) \text{ sisaldab täpselt kolme sõnet } w \text{ hulgast } (01)^*\} .$$

Tõesta, et \mathcal{L}_3 on lahenduv keel.

3. Olgu \mathcal{L} Turingi mõttes äratuntav keel. Lisaks eeldame, et $\overline{\mathcal{L}} \leq_M \mathcal{L}$, kus $\overline{\mathcal{L}}$ on keele \mathcal{L} täiend. Tõesta, et \mathcal{L} on Turingi mõttes lahenduv keel.

4. Defineerime keele

$$\mathcal{L}_4 = \{\langle \mathcal{M} \rangle \mid \mathcal{M} \text{ on Turingi masin ja } L(\mathcal{M}) = (01)^*\} .$$

Tõesta, et \mathcal{L}_4 on mittelahenduv keel.

Juhis: võib näiteks kasutada taandamist keelelt \mathcal{L}_{TM} . Eeldame, et leidub Turingi masin, mis lahendab keelt \mathcal{L}_4 . Näita, kuidas konstrueerida Turingi masinat, mis lahendab keelt \mathcal{L}_{TM} .