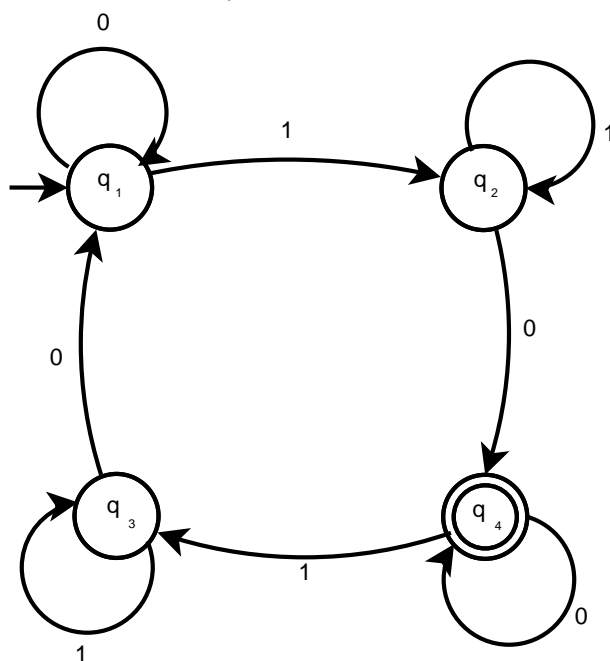


3. kodutöö

Tähtaeg: 20. oktoober 2016

Selle kodutöö eest on võimalik saada kuni 110 punkti.

1. Kirjelda järgneva deterministliku lõpliku automaadi $\mathcal{M} = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ kõiki komponente Q, Σ, δ, q_0 ja F . Mis keelt automaat \mathcal{M} ära tunneb?



2. Olgu $z = (y_1, y_2, \dots, y_m)$ antud kahendprefiks ja olgu $\Sigma = \{0, 1\}$.
 - (a) Konstrueeri deterministlik lõplik automaat $\mathcal{M} = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$, mis aktsepteerib keelt \mathcal{L} , mis koosneb kõigist sõnedest, mis algavad prefiksiga z .
 - (b) Konstrueeri deterministlik lõplik automaat $\mathcal{M} = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$, mis aktsepteerib keelt \mathcal{L} , mis koosneb kõigist sõnedest, mis algavad ükskõik millise prefiksiga, välja arvatud z .

Kummaski osas kirjelda kõiki komponente Q, Σ, δ, q_0 ja F .

Juhis: proovi alguses võtta mõni konkreetne z , näiteks $z = (001)$, ja lahendada ülesanne selle z jaoks. Kuidas saab seda lahendust üldistada suvalisele z -le?

3. Defineerime kahe keele \mathcal{L}_1 ja \mathcal{L}_2 sümmeetrilise vahe $\mathcal{L}_1 \oplus \mathcal{L}_2$ järgmiselt:

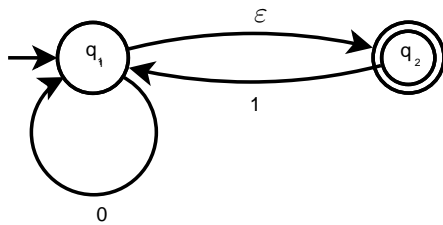
$$\mathcal{L}_1 \oplus \mathcal{L}_2 = \{w \mid w \text{ kuulub täpselt ühte keelde } \mathcal{L}_1 \text{ või } \mathcal{L}_2\}.$$

Tõesta, et kui \mathcal{L}_1 ja \mathcal{L}_2 on regulaarsed keeled tähestikus Σ , siis ka $\mathcal{L}_1 \oplus \mathcal{L}_2$ on regulaarne keel sellesamas tähestikus.

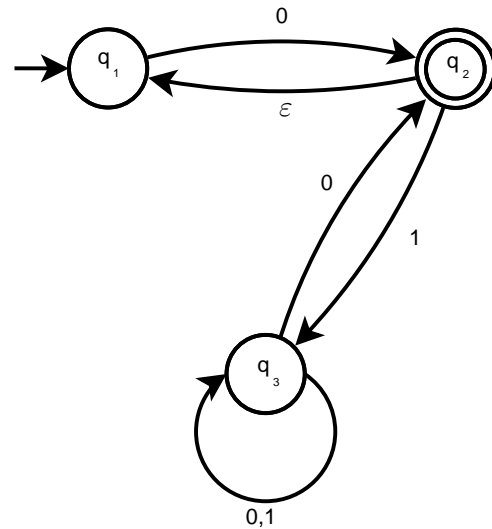
Näide: kui $\mathcal{L}_1 = \{001, 110, 11\}$ ja $\mathcal{L}_2 = \{110, 00\}$, siis $\mathcal{L}_1 \oplus \mathcal{L}_2 = \{001, 11, 00\}$.

Juhis: loengus tõestasime, et $\mathcal{L}_1 \cup \mathcal{L}_2$ on regulaarne. Mõttele, kuidas seda tõestust muuta.

4. a) Kirjelda kummagi järgneva mittedeterministliku lõpliku automaadi $\mathcal{N} = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ kõiki komponente Q , Σ , δ , q_0 ja F . Mis keelt kumbki automaat \mathcal{N} ära tunneb?
 b) Teisenda kumbki mittedeterministlik lõplik automaat ekvivalentseks deterministlikuks automaadiks.



(i)



(ii)