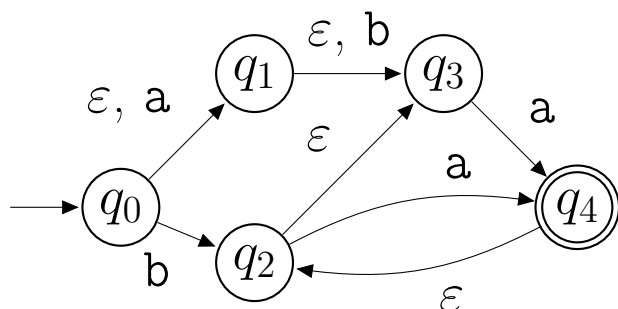


1. ZH

1. Legyen az ábécé $\Sigma = \{a, b\}$. Az órán tanult módszerrel az alábbi ε -átmenetes véges automatából készítsen determinisztikus és teljes véges automatát!



Név:

Neptun:

2. Legyenek $L_1, L_2, L_3 \subseteq \{0, 1\}^*$ reguláris nyelvek. Az L nyelv azokból a szavakból áll, amelyek az L_1, L_2, L_3 nyelvek közül pontosan kettőben vannak benne. Igazolja, hogy ez az L nyelv is reguláris!

3. Ebben a feladatban a reguláris nyelvekről szóló pumpálási lemma bizonyítását kell felidéznie, pontosabban a bizonyítás módosításával kell igazolnia a lemma következő változatát:

Ha L egy reguláris nyelv, akkor van olyan $p > 0$ szám, hogy minden legalább $100 + p$ hosszú $s \in L$ szónak van $s = s_1s_2s_3$ felosztása, aminél $|s_1| \geq 100$, $|s_2| > 0$, $|s_1s_2| \leq 100 + p$ és $s_1s_2^k s_3 \in L$ mindig teljesül, ha $k = 0, 1, 2, \dots$

(Nem elég megmondani, hol kell a bizonyításon változtatni, egy teljes bizonyítást le kell írni!)

4. Az $L \subseteq \{a, b\}^*$ nyelv azokból a szavakból áll, melyek

- vagy **aa**-val kezdődnek
- vagy van bennük **aba** részszó.

(Pl. $aaabba \in L$, $baba \in L$, $aaababbaab \in L$, $baabba \notin L$.)

Adjon az L nyelvet generáló reguláris nyelvtant!

5. A tanult módon szüntesse meg a felesleges szimbólumokat az alábbi környezetfüggetlen nyelvtanban!

$$S \rightarrow ABCD \mid bSC \mid a$$

$$A \rightarrow BAC \mid CS$$

$$B \rightarrow BDb \mid bD$$

$$C \rightarrow CCC \mid AaB \mid aSa$$

$$D \rightarrow aCB \mid ADb$$

Név:

Neptun:

6. Egy *üres veremmel* elfogadó veremautomata kezdőállapota q_0 , a verem alját kezdetben a Z_0 szimbólum jelöli. A q_0 és q_1 állapotokhoz tartozó átmenetek a következők:

$$\delta(q_0, a, Z_0) = (q_1, AZ_0)$$

$$\delta(q_1, a, A) = (q_1, AA)$$

$$\delta(q_1, \varepsilon, \varepsilon) = (q_2, \varepsilon)$$

Adja meg a q_2 állapothoz tartozó átmeneteket úgy, hogy az automata által elfogadott nyelv

(a) az $L_{>} = \{a^k b^n : k + 1 > n, k \geq 1, n \geq 0\}$,

(b) az $L_{\leq} = \{a^k b^n : k + 1 \leq n, k \geq 1\}$ legyen!