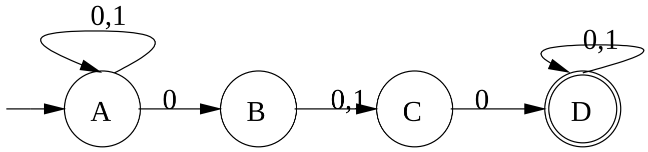
Formális nyelvek vizsga

2001. június 12.

A feladatok nem nehézségi sorrendben vannak. Az első 5 példa 8-8 pontot ér, az utolsó példa (a) része 6 pont, a (b) és (c) rész pedig 2-2 pont. Így összesen 50 pontot lehet elérni, a vizsga 20 ponttól sikeres.
A MEGOLDÁSOKAT INDOKOLD MEG!
Jó munkát!

---

1. Adj minimálautomatát az alábbi véges automata által elfogadott nyelvhez!



2. Adott 37 reguláris nyelv az $\{a, b\}$ ábécé felett.
   Igaz-e, hogy az alábbi nyelv mindenképp reguláris?

   $L = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ } a \text{ } nyelvek \text{ } többségében \text{ } (tehát \text{ } legalább \text{ } 19 \text{ } nyelvben) \text{ } benne \text{ } van\}$

3. Adj minél egyszerűbb osztályú nyelvtant az alábbi nyelvhez!

   $$L = \{a^n b^{2m} a^n \mid n, m \geq 1\}$$

   A feladat része annak megmutatása is, hogy egyszerűbb nyelvtannal a nyelv nem generálható!

4. Adj jellemző nyelvtant az alábbi fordításhoz:

   $$\mathcal{T} = \{(w, ww^{-1}) \mid w \in \{a, b\}^*\}$$

   Ha $w = x_1 \ldots x_n$, akkor $w^{-1} = x_n \ldots x_1$, azaz w^{-1} a w szó tükrözésével, visszafele való leírásával kapható. A fordítást tehát olyan szópárok alkotják, melyek második tagja úgy áll elő. hogy az első tag után írjuk az első tag tükörképét.

5. Adj az alábbi nyelvtannal ekvivalens (ugyanazt a nyelvet generáló) jólfésült, Chomsky normál alakú nyelvtant:

   $S \to A \mid C$, $A \to aB \mid bS \mid b$, $B \to AB \mid Ba$, $C \to AS \mid b$

6. (a) Készíts gyenge $LL(k)$ elemzőt minél kisebb k-val az $S \to AB$, $A \to aAb \mid \epsilon$, $B \to bBc \mid \epsilon$ nyelvtanhoz!
   (b) Lehet-e erős $LL(k)$ elemzőt csinálni a fenti nyelvtanhoz, az (a) pontban kapott k értékkel?
   (c) Elemezd az (a) pontban kapott elemzővel az $abbc$ szót!