

Formális nyelvek

2005. OKTÓBER 25 ÉS 27.

7. gyakorlat

1. feladat Készítsünk autmatát az alábbi nyelvek felismerésére ($\Sigma = \{a, b\}$)!

- a) $\{a^i b^i \mid i \geq 0\}$
- b) Az olyan szavak nyelve, melyekben az a és b karakterek száma megegyezik.
- c) (Legyen k egy rögzített pozitív egész.) Az olyan szavak nyelve, melyek tetszőleges prefixében az a és b karakterek száma legfeljebb k -val tér el egymástól.

2. feladat Készítsünk az alábbi nyelvtanhoz veremautomatát mindkét lehetséges módon! Fogadtassuk el mindkét automatóval az $abbbcc$ szót!

$$\begin{aligned} S &\rightarrow XY \\ X &\rightarrow aXb \mid ab \\ Y &\rightarrow bYc \mid bc \end{aligned}$$

3. feladat Adottak a következő nyelvek.

$$\begin{aligned} &\{a^i b^j c^k \in \{a, b, c\}^* \mid i + k = j \wedge j \geq 0\} \\ &\{a^n b^m \in \{a, b\}^* \mid 1 \leq m \leq n \leq 2m\} \end{aligned}$$

- a) Adjunk hozzájuk veremautomatát.
- b) Készítsünk hozzájuk CF nyelvtant és azok alapján is készítsünk két-két veremautomatát az órán tanult kétféle módszer segítségével.

4. feladat Az L_1 és az L_2 nyelveket az definiálja, hogy bennük az ab és a ba részszorozatok száma azonos. Viszont L_1 ábécéje az $\{a, b\}$, L_2 -é pedig $\{a, b, c\}$. Adjunk minél egyszerűbb automatát mindkét nyelvre! (Ha veremautomatát adunk valamilyik nyelvhez, akkor pumpálási lemmával

azt is igazoljuk, hogy nem lehet véges autmatát készíteni a nyelvhez.)

5. feladat Adjunk veremautomatát és nyelvtant az $L_1 \cap L_2$ nyelvhez, ahol

$$\begin{aligned} L_1 &= \{a^i b^j c^{i+j} \in \{a, b, c\}^* \mid i, j \geq 0\} \\ L_2 &= a^+ b (bb)^* c^+ \end{aligned}$$