

4. Reguláris nyelvtanok, CF nyelvtanok és ε -szabályok

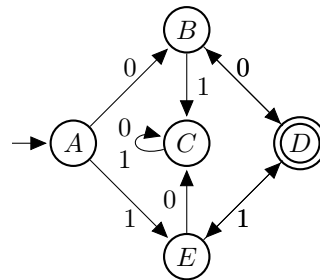
1. Igazolja, hogy minden nem reguláris $L_1 \subseteq \{a, b\}^*$ nyelvhez van olyan nem reguláris $L_2 \subseteq \{a, b\}^*$ nyelv, hogy az $L_1 \cup L_2$ nyelv reguláris!
2. Tudjuk, hogy az $L_1, L_2, L_3 \subseteq \{0,1\}^*$ nyelvek közül L_1 és L_3 reguláris. Következik-e ebből, hogy L_2 is reguláris, ha
 - (a) $L_3 = L_1 \cap L_2$?
 - (b) $L_3 = L_1 \cup L_2$?
 - (c) $L_3 = L_1 L_2$?
3. Igaz-e, hogy minden nem üres L nyelvnek
 - (a) van olyan $L_r \subseteq L$ nem üres résznyelve, ami reguláris?
 - (b) van olyan $L_n \subseteq L$ nem üres résznyelve, ami nem reguláris?
4. Igaz-e, hogy minden véges nyelvhez van 3. osztályba tartozó nyelvtan?
5. Adjon reguláris nyelvtant ahhoz az $L \subseteq \{0, 1\}^*$ nyelvhez, amely
 - (a) a legalább 1 hosszú, 0-val kezdődő szavakból áll;
 - (b) a legalább 2 hosszú, 00-val kezdődő szavakból áll;
 - (c) a legalább 2 hosszú olyan szavakból áll, melyeknek második karaktere 0;
 - (d) a legalább 2 hosszú 0-ra végződő szavakból áll!

6. Legyen a nyelvtan

$$S \rightarrow aS \mid bS \mid cS \mid cA, \quad A \rightarrow cB \mid c, \quad B \rightarrow aB \mid bB \mid cB \mid a \mid b \mid c$$

- (a) Mi a generált nyelv?
- (b) Készítse el a nyelvtanból a tanult módon a megfelelő véges automatát!

7. Az alábbi automatából a tanult módon készítse el a megfelelő nyelvtant!



8. Adjon reguláris nyelvtant ahhoz az $L \subseteq \{0, 1\}^*$ nyelvhez, amely a páros sok 0-t és páratlan sok 1-et tartalmazó szavakból áll!
9. Adjon meg egy CF nyelvtant, amely az $\{a^k b^n c^m : k, n, m \geq 1, k = n \text{ vagy } k = m\}$ nyelvet generálja!
10. Adjon minél magasabb osztályú nyelvtant, amely az $\{a^k b^n c^m : k \geq 1, m \geq 1, n = k + m\}$ nyelvet generálja!
11. Adjon minél magasabb osztályú nyelvtant, amely a szabályos zárójelsorozatokat generálja! Az abc két eleme (és).
12. A tanult módszerrel küszöbölje ki az ε -szabályokat az alábbi nyelvtanokból!
 - (a) $S \rightarrow SaSb \mid \varepsilon$
 - (b) $S \rightarrow ABC, \quad A \rightarrow BB \mid \varepsilon, \quad B \rightarrow CC \mid a, \quad C \rightarrow AA \mid b$
13. Adjon meg olyan „majdnem CF” nyelvtant, amiben nincs egyszeres szabály, de az ε -szabályok kiküszöbölésekor keletkezik egyszeres szabály!

.....