

1. Adjunk CF nyelvtant az $a^i b^i$ ($i > 0$) nyelvre, és bizonyítsuk, hogy reguláris nyelvtan nem létezik rá. Tudunk olyan „majdnem reguláris” nyelvtant adni, ami egyszerre tartalmaz bal- és jobbreuláris szabályokat, és ugyanezt a nyelvet állítja elő?

2. Küszöböljük ki az ε -szabályokat!

(a) $S \rightarrow SaSb \mid \varepsilon$

(b) $S \rightarrow ABC, A \rightarrow BB \mid \varepsilon, B \rightarrow CC \mid a, C \rightarrow AA \mid b$

3. Küszöböljük ki a láncszabályokat az alábbi nyelvtanokból.

(a) $E \rightarrow E + T \mid T, T \rightarrow T * F \mid F, F \rightarrow (E) \mid a$

(b) $S \rightarrow A \mid B, A \rightarrow B \mid D \mid 0B \mid 1, B \rightarrow C, C \rightarrow B \mid A0, D \rightarrow C$

4. Küszöböljük ki a felesleges szimbólumokat!

(a) $S \rightarrow a \mid B, B \rightarrow BC, C \rightarrow b$

(b) $S \rightarrow A \mid B, A \rightarrow aB \mid bS \mid b, B \rightarrow AB \mid Ba, C \rightarrow AS \mid b$

5. Jólfésült nyelvtan kell ebből:

(a)

$$S \rightarrow Ba \mid Cab \mid A$$

$$A \rightarrow aB \mid aC \mid a$$

$$B \rightarrow b \mid BC$$

$$C \rightarrow Cb \mid CA$$

(b)

$$S \rightarrow aS \mid aA$$

$$A \rightarrow BC$$

$$B \rightarrow \varepsilon$$

$$C \rightarrow AB \mid bD \mid b$$

$$D \rightarrow DE$$

$$E \rightarrow b$$

6. (*Tipikus szigorlati kérdés.*) Miért épp a tanult sorrendben kell elvégezni a jólfésülés három részét? (Azaz miért lenne rossz, ha bárhogy máshogy csinálnánk, illetve így miért nem az?)

7. Hozzuk Chomsky normálalakra (CNF) a következő nyelvtanokat:

(a)

$$S \rightarrow aSb \mid ab$$

(b)

$$S \rightarrow ABB \mid a \mid ba$$

$$A \rightarrow BaS \mid aBS$$

$$B \rightarrow b \mid bS$$

(c)

$$S \rightarrow aSa \mid bSa \mid \varepsilon$$

8. Bizonyítsuk be, hogy az egyszerű aritmetikai nyelvtan és a zárójelnyelvtan egyértelmű.