

## 7. CF nyelvtanok átalakításai, egyértelműség

1. A tanult módszerrel alakítsa át a következő nyelvtant olyanra, amelyben már nincsenek egyszeres szabályok és felesleges szimbólumok!

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aA \mid Bb \mid C \\ A &\rightarrow Ab \mid S \\ B &\rightarrow c \mid S \\ C &\rightarrow A \mid cc \end{aligned}$$

2. Szüntesse meg az egyszeres szabályokat és a felesleges szimbólumokat a következő nyelvtanban!

$$S \rightarrow A \mid B \quad A \rightarrow aSb \mid a \quad B \rightarrow Sb \mid C \quad C \rightarrow Sa \mid S$$

3. Az aritmetikai kifejezések generálására az előadáson szerepelt egyértelmű nyelvtant egészítse ki a hatványozás műveletével! A nyelvtan továbbra is maradjon egyértelmű és tükrözze a műveletek szokásos elvégzési sorrendjét (pl. a hatványozást jobbról balra végezzük el).
4. Vegyük a következő nyelvtant, ahol az **if**, **then** és **else** egy-egy terminális szimbólumnak tekintendő

$$\begin{aligned} S &\rightarrow \text{if } E \text{ then } S \mid \text{if } E \text{ then } S \text{ else } S \mid a \\ E &\rightarrow b \end{aligned}$$

Adjon a generált nyelvre egy egyértelmű nyelvtant!

5. Egyértelműek-e az alábbi nyelvtanok?

a)  $S \rightarrow aSa \mid bSb \mid aa \mid bb \mid a \mid b$

b)  $S \rightarrow S(S)S \mid \varepsilon$

c)  $S \rightarrow AB \quad A \rightarrow aAb \mid ab \quad B \rightarrow bbBa \mid bba$

6. Egyértelmű-e ez a nyelvtan?

$$\begin{aligned} S &\rightarrow XY \mid B \\ B &\rightarrow abB \mid aaB \mid baB \mid bbB \mid a \mid b \\ X &\rightarrow aXa \mid aXb \mid bXa \mid bXb \mid a \\ Y &\rightarrow aYa \mid aYb \mid bYa \mid bYb \mid bb \end{aligned}$$