

Formális nyelvek

2005. OKTÓBER 17 ÉS 19.

6. gyakorlat

1. feladat Rajzoljuk fel az $aaa * a + a + *$ szó egy levezetési fáját az

$$E \rightarrow EE + \mid EE * \mid a$$

nyelvtanban! Írjuk át a kifejezést infix alakba a levezetési fa segítségével! Adjuk meg a fához tartozó jobb- és balbevezetést! Egyértelmű-e ez a nyelvtan?

2. feladat Egyértelmű-e az alábbi nyelvtan, illetve az általa generált nyelv? (Az *if*, *then*, *else*, *a* és *b* szavak a nyelvtan terminális szimbólumai.)

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

3. feladat Egyértelműek-e az alábbi nyelvtanok? Az első és a harmadik esetben fogalmazzuk is meg, hogy mi a generált nyelv!

- a) $S \rightarrow aSb \mid \varepsilon$
- b) $S \rightarrow SaSbS \mid \varepsilon$
- c) $S \rightarrow SaSb \mid \varepsilon$
- d) $S \rightarrow SaSbSa \mid \varepsilon$

4. feladat Mi a generált nyelv? Egyértelműek-e az alábbi nyelvtanok?

- a) $S \rightarrow SaSb \mid SbSa \mid \varepsilon$
- b) $S \rightarrow SaSaSb \mid \varepsilon$

5. feladat Egyértelmű-e az alábbi nyelvtan, illetve az általa generált nyelv?

$$\begin{aligned} S &\rightarrow A \mid B \mid bbS \\ A &\rightarrow aB \mid bSA \mid b \\ B &\rightarrow AB \mid BC \\ C &\rightarrow AS \mid bB \mid a \end{aligned}$$

6. feladat Egészítsük ki az infix aritmetikás egyértelmű nyelvtan a hatványozással (\wedge) úgy, hogy ennek a precedenciája legyen a legnagyobb és a jobbról balra szabály szerint értékelődjen ki! Adjuk meg a nyelvtant és az $(a+a) \wedge a * a$ kifejezés levezetési fáját!

7. feladat Egészítsük ki az infix aritmetikás egyértelmű nyelvtant úgy, hogy a generált szavakban ne legyen felesleges zárójel. Például az $(a+a) + a$ az $a + (a * a)$ és az $((a))$ kifejezésekben a zárójel felesleges, de az $a + (a+a)$ és az $a * (a+a)$ szavakban nem felesleges.