**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 ballevezetést! 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.)

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

**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?

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

**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 értékelődjék 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.