

1. Mit generál az $X \rightarrow cXd \mid Y; \quad Y \rightarrow cY \mid c$ nyelvtan?
2. Legyen a nyelvtan: $S \rightarrow AB; \quad A \rightarrow 0A1 \mid 01; \quad B \rightarrow 1B0 \mid 10$
 - (a) Adjon meg egy levezetési fát a 001110 szóhoz!
 - (b) Határozza meg a nyelvtan által generált nyelvet!
3. Határozza meg az $S \rightarrow A \mid B; \quad A \rightarrow 0A1 \mid 01; \quad B \rightarrow 1B0 \mid 10$ nyelvtan által generált nyelvet!
4. Adjon környezetfüggetlen nyelvtant a következő nyelvekre!
 - (a) $(0+1)^*011(0+1)^*$
 - (b) $1(0+1)^*0$
 - (c) $((0+1)(0+1))^*$
5. Adjon környezetfüggetlen nyelvtant az alábbi nyelvekre!
 - (a) $\{a^n b^{n+1} \mid n \geq 0\}$
 - (b) $\{a^n b^{2n} \mid n \geq 0\}$
 - (c) $\{a^n b^m \mid 0 \leq n \leq m \leq 2n\}$
6. Adjon környezetfüggetlen nyelvtant a jó zárójelezések nyelvéhez!
7. Határozza meg az alábbi környezetfüggetlen nyelvtanok által generált nyelveket!
 - (a) $T \rightarrow TT \mid aTb \mid bTa \mid a \mid \varepsilon$
 - (b) $R \rightarrow TaT; \quad T \rightarrow TT \mid aTb \mid bTa \mid a \mid \varepsilon$
8. Adjon környezetfüggetlen nyelvtant az alábbi nyelvekre! Egyértelműek a megadott nyelvtanok?
 - (a) Az $\{a, b\}$ feletti palindromok nyelve
 - (b) $L = \{a^n b^k c^\ell \mid n = k \text{ vagy } n = \ell\}$
9. Egyértelműek-e az alábbi nyelvtanok? Egyértelműek-e az általuk generált nyelvek?
 - (a) $S \rightarrow aSa \mid bSb \mid aa \mid bb \mid a \mid b$
 - (b) $S \rightarrow TT \mid U \quad T \rightarrow 0T \mid T0 \mid \# \quad U \rightarrow 0U00 \mid \#$
10. Tekintsük az előadáson szerepelt egyértelmű nyelvtant az aritmetikai kifejezésekre.
 - (a) Adjon meg az $a + a * a * a + a$ szóhoz egy levezetési fát!
 - (b) Ha a levezetési fa alapján számoljuk ki a kifejezés értékét, akkor milyen sorrendben végezzük el a műveleteket?
 - (c) Egészítse ki a nyelvtant úgy, hogy a kivonás is szerepeljen benne!
 - (d) Mi lesz ennél a nyelvtannál az $a - a + a - a$ levezetési fája? Mi a műveletek sorrendje?
11. Adjon meg egy környezetfüggetlen nyelvtant, ami az összes olyan helyes kifejezést generálja, amiben szorzás, hatványozás és zárójelek lehetnek! A nyelvtan legyen egyértelmű és tükrözze a műveletek szokásos sorrendjét (azaz, ha nincs zárójel, akkor előbb hatványozunk, és pl. a 2^{3^4} -nél előbb a 3^4 -et kell kiszámolni és ez lesz a 2 kitevője).