

10. Chomsky normálforma, CYK algoritmus, egyértelműség

1. Alakítsa át a következő nyelvtanokat Chomsky-normálformájú alakra! Milyen nyelvet generálnak a felsorolt nyelvtanok?
 - a) $S \rightarrow aSa|ab$
 - b) $S \rightarrow aSa|bSa|\varepsilon$
 - c) $S \rightarrow aAbBc|aCbDc, A \rightarrow aAb|ab, B \rightarrow Bc|c, C \rightarrow aC|a, D \rightarrow bDc|bc$
2. A CYK-algoritmussal elemezze az $S \rightarrow aSa | bSb | aa | bb$ nyelvtanban az *abbbba* és az *abba* szót! (Ne felejtse el a nyelvtant előbb Chomsky-normálformára hozni!) Rajzolja fel a kapott levezetésekhez tartozó levezetési fákat is!
3. Tekintsük az $E \rightarrow E + E | E * E | a$ nyelvtant.
 - a) Készítsen belőle Chomsky-normálformájú nyelvtant!
 - b) A CYK-algoritmussal állapítsa meg, hogy levezethető-e az $a + a * a + a$ szó és ha igen, hányféleképpen! A táblázatból kiolvasható levezetésekhez adja meg a levezetési fákat is!
 - c) Mint a b) csak most az $a + +a$ szóra.
4. Egyértelműek-e az alábbi nyelvtanok?
 - a) $S \rightarrow aSa | bSb | aa | bb | a | b$
 - b) $S \rightarrow S(S)S | \varepsilon$
 - c) $S \rightarrow AB \quad A \rightarrow aAb | ab \quad B \rightarrow bbBa | bba$
5. Egyértelmű-e ez a nyelvtan?

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