

10. Chomsky normálforma, CYK algoritmus, egyértelműség

1. Alakítsa át a következő nyelvtanokat Chomsky-normálformájú alakra! Milyen nyelvet generálnak a felsorolt nyelvtanok?

a) $S \rightarrow aSa|bSa|\varepsilon$

b) $S \rightarrow aAbBc|aCbDc, A \rightarrow aAb|ab, B \rightarrow Bc|c, C \rightarrow aC|a, D \rightarrow bDc|bc$

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?

$$S \rightarrow XY | B$$

$$B \rightarrow abB | aaB | baB | bbB | a | b$$

$$X \rightarrow aXa | aXb | bXa | bXb | a$$

$$Y \rightarrow aYa | aYb | bYa | bYb | bb$$