

Vyřešte nejprve 1, 2ab, 3ab (zbytek je na procvičení).

Příklad 1 (Zbytečné symboly). Odpovězte na následující otázky, odpověď zdůvodněte.

- Najděte příklad gramatiky, ve které je nějaký generující neterminál dosažitelný pouze přes negenerující neterminály.
- Které neterminály je při redukci třeba odstranit dříve, negenerující nebo nedosažitelné?
- Může se odstraněním nedosažitelných neterminálů z nějakého dosažitelného generujícího neterminálu stát negenerující?

Příklad 2 (Převod do ChNF). Následující bezkontextovou gramatiku převeďte do Chomského normální formy:

- | | |
|---|---|
| <p>(a)</p> $G = (\{S, A, B\}, \{0, 1\}, S, \mathcal{P})$ $\mathcal{P} = \{S \rightarrow 0AB,$ $A \rightarrow 0A0 \mid 11,$ $B \rightarrow 0\}$ | <p>(c)</p> $G = (\{S, A, B\}, \{0, 1\}, S, \mathcal{P})$ $\mathcal{P} = \{S \rightarrow 0A10B10,$ $A \rightarrow 1A0 \mid \epsilon,$ $B \rightarrow 1B00 \mid \epsilon\}$ |
| <p>(b)</p> $G = (\{S, A, B\}, \{0, 1\}, S, \mathcal{P})$ $\mathcal{P} = \{S \rightarrow A \mid 0SA \mid \epsilon,$ $A \rightarrow 1A \mid 1 \mid B1,$ $B \rightarrow 0B \mid 0 \mid \epsilon\}$ | <p>(d)</p> $G = (\{S, E, F\}, \{(\cdot), *, +, , 1\}, S, \mathcal{P})$ $\mathcal{P} = \{S \rightarrow (E),$ $E \rightarrow F + F \mid F * F,$ $F \rightarrow S \mid 1\}$ |

Příklad 3 (Algoritmus CYK). Pomocí algoritmu CYK určete, zda $w \in L(G)$.

- $w = 0110$, $G = (\{S, A, B\}, \{0, 1\}, S, \mathcal{P})$,

$$\mathcal{P} = \{S \rightarrow 0 \mid AB,$$

$$A \rightarrow 1 \mid SA \mid SB,$$

$$B \rightarrow AS \mid BA \mid 0\}$$
- $w = abcb$, $G = (\{S, A, B, C\}, \{a, b, c\}, S, \mathcal{P})$,

$$\mathcal{P} = \{S \rightarrow CA \mid CB,$$

$$B \rightarrow CBA \mid CB \mid BA \mid BB,$$

$$C \rightarrow ABC \mid BC,$$

$$A \rightarrow a, B \rightarrow b, C \rightarrow c\}$$

2

$$\begin{aligned} \text{(c) } w = abcb, G = (\{S, A, B, C\}, \{a, b, c\}, S, \mathcal{P}), \\ \mathcal{P} = \{S \rightarrow CA \mid CB, \\ B \rightarrow CBA \mid CB \mid BA \mid BB, \\ C \rightarrow ABC \mid BC, \\ A \rightarrow a, B \rightarrow b, C \rightarrow c\} \end{aligned}$$