

Jméno:

UČO:



líst

učo

body

Oblast strojově snímaných informací. Svě učo a číslo lístu vyplňte zleva dle vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0123456789

2. [2 body]

a) Uvažte následující gramatiku G_1 :

$$G_1 = (\{S, X, Y, Z\}, \{a, b, c\}, P, S),$$

$$P = \{ S \rightarrow YZ \mid aXZa,$$

$$X \rightarrow YX \mid bY \mid aYZ,$$

$$Y \rightarrow \varepsilon \mid c \mid YZ,$$

$$Z \rightarrow a \mid Xb \mid \varepsilon \mid c\}.$$

Pomocí algoritmů z přednášky převed'te gramatiku G_1 na ekvivalentní gramatiku bez ε -pravidel a následně z takto vzniklé gramatiky odstraňte jednoduchá pravidla. Do řešení uveďte celý postup převodu, zejména:

1. ke gramatice G_1 ekvivalentní gramatiku G'_1 bez ε -pravidel (nezapomeňte uvést množinu N_ε obsahující všechny neterminály, které se dají přepsat na ε),
2. ke gramatice G'_1 ekvivalentní gramatiku G''_1 bez ε -pravidel a jednoduchých pravidel (uveďte množiny N_A , t.j. množiny všech neterminálů, na které se může $A \in N$ přepsat pomocí jednoduchých pravidel).

b) Uvažte následující gramatiku G_2 :

$$G_2 = (\{S, A, B, C, D, E\}, \{a, b, c\}, P, S),$$

$$P = \{ S \rightarrow Aa \mid a \mid Eb \mid abbc \mid aDD,$$

$$A \rightarrow Aab \mid b \mid SEE \mid baD,$$

$$B \rightarrow DaS \mid BaaC \mid a,$$

$$C \rightarrow Da \mid a \mid bB \mid Db \mid SaD,$$

$$D \rightarrow Da \mid DBc \mid bDb \mid DEaD,$$

$$E \rightarrow Aa \mid a \mid bca\}.$$

Pomocí algoritmů z přednášky převed'te gramatiku G_2 na ekvivalentní vlastní gramatiku a následně na gramatiku v Chomského normální formě. Do řešení uveďte celý postup převodu, zejména:

1. ke gramatice G_2 ekvivalentní vlastní gramatiku G'_2 ,
2. ke gramatice G'_2 ekvivalentní gramatiku G''_2 v Chomského normální formě (CNF).