

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
<b>1</b>					
Име:					

## ВТОРИ ТЕСТ ПО ЕАИ

спец. Информатика

21.1.2011 г.

**Задача 1.** Дайте дефиниция за контекстносвободна граматика  $G = \langle V, \Sigma, S, \mathcal{R} \rangle$  в нормална форма на Чомски. (не е необходимо да дефинирате понятието контекстносвободна граматика)

**Задача 2.** Дайте дефиниция за недетерминиран стеков автомат  $A = \langle Q, \Sigma, \Gamma, \delta, s, \# \rangle$ . (без финални състояния, но с начален стеков символ)

**Задача 3.** Нека  $G = \langle V, \Sigma, S, \mathcal{R} \rangle$  е (произволна) контекстносвободна граматика. Опишете конструкция, която построява недетерминиран стеков автомат  $A = \langle Q, \Sigma, \Gamma, \delta, s, \# \rangle$  с език  $L(A) = L(G)$ .

**Задача 4.** Постройте недетерминиран стеков автомат с език  $L(G)$ , където  $G$  е граматиката:

$$G = \langle \{S, T\}, \{a, b\}, S, \{S \rightarrow TS | aTb, T \rightarrow \varepsilon | aTb\} \rangle$$

**Задача 5.** Формулирайте лемата за нарастването (покачването, Pumping Lemma) за контекстносвободни езици.

**Задача 6.** Постройте к.св.г.  $G$ , несъдържаща дълги правила с език  $L(G) = L(G_1)$ , където:

$$G_1 = \langle \{S, A, B\}, \{a, b\}, S, \{S \rightarrow AASB|a, A \rightarrow ABB|b, B \rightarrow SS|A\} \rangle.$$

**Задача 7.** Нека  $G_1$  е граматиката:

$$G_1 = \langle \{A, B, S\}, \{a, b\}, S, \{S \rightarrow BB|AS|a, A \rightarrow SA, B \rightarrow \varepsilon|b|BS\} \rangle.$$

Ако  $\mathcal{E}_1 = \{B, S\}$  е множеството от нетерминали в  $G_1$ , които извеждат празната дума, намерете граматика  $G$  без  $\varepsilon$ -правила, за която  $L(G) = L(G_1) \setminus \{\varepsilon\}$ . Принадлежи ли празната дума на езика  $L(G_1)$ ?

**Задача 8.** Постройте к.св.г.  $G$ , несъдържаща единични(преименуващи) правила и с език  $L(G) = L(G_1)$ , където:

$$G_1 = \langle \{A, B, S, C\}, \{a, b\}, S, \{S \rightarrow A|B, A \rightarrow a|C|AB, B \rightarrow b|C, C \rightarrow CS|a|b\} \rangle.$$

**Задача 9.** Използвайте СҮК-алгоритъма (алгоритъма на динамично програмиране), за да проверите дали думата  $\alpha = baab$  се генерира от граматиката:

$$G = \langle \{S, A, B, C\}, \{a, b\}, S, \{ \begin{array}{l} S \rightarrow AB|BC, A \rightarrow bA|ba, \\ B \rightarrow AC|Ab, C \rightarrow AB|aa \end{array} \} \rangle$$

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
<b>2</b>					
Име:					

## ВТОРИ ТЕСТ ПО ЕАИ

спец. Информатика

21.1.2011 г.

**Задача 1.** Дайте дефиниция за контекстносвободна граматика  $G = \langle V, \Sigma, S, \mathcal{R} \rangle$  в нормална форма на Чомски. (не е необходимо да дефинирате понятието контекстносвободна граматика)

**Задача 2.** Дайте дефиниция за недетерминиран стеков автомат  $A = \langle Q, \Sigma, \Gamma, \delta, s, \# \rangle$ . (без финални състояния, но с начален стеков символ)

**Задача 3.** Нека  $G = \langle V, \Sigma, S, \mathcal{R} \rangle$  е (произволна) контекстносвободна граматика. Опишете конструкция, която построява недетерминиран стеков автомат  $A = \langle Q, \Sigma, \Gamma, \delta, s, \# \rangle$  с език  $L(A) = L(G)$ .

**Задача 4.** Постройте недетерминиран стеков автомат с език  $L(G)$ , където  $G$  е граматиката:

$$G = \langle \{S, T\}, \{a, b\}, S, \{S \rightarrow TT|aSb, T \rightarrow \varepsilon|bTa\} \rangle$$

**Задача 5.** Формулирайте лемата за нарастването (покачването, Pumping Lemma) за контекстносвободни езици.

**Задача 6.** Постройте к.св.г.  $G$ , несъдържаща дълги правила с език  $L(G) = L(G_1)$ , където:

$$G_1 = \langle \{S, A, B\}, \{a, b\}, S, \{S \rightarrow AASB|a, A \rightarrow ABB|b, B \rightarrow SS|A\} \rangle.$$

**Задача 7.** Нека  $G_1$  е граматиката:

$$G_1 = \langle \{A, B, S\}, \{a, b\}, S, \{S \rightarrow BB|AS, A \rightarrow SA|SB, B \rightarrow \varepsilon|b|BS\} \rangle.$$

Ако  $\mathcal{E}_1 = \{B, S\}$  е множеството от нетерминали в  $G_1$ , които извеждат празната дума, намерете граматика  $G$  без  $\varepsilon$ -правила, за която  $L(G) = L(G_1) \setminus \{\varepsilon\}$ . Принадлежи ли празната дума на езика  $L(G_1)$ ?

**Задача 8.** Постройте к.св.г.  $G$ , несъдържаща единични(преименуващи) правила и с език  $L(G) = L(G_1)$ , където:

$$G_1 = \langle \{A, B, S, C\}, \{a, b\}, S, \{S \rightarrow A|B, A \rightarrow a|C|SB, B \rightarrow b|C, C \rightarrow CS|a|b\} \rangle.$$

**Задача 9.** Използвайте СҮК-алгоритъма (алгоритъма на динамично програмиране), за да проверите дали думата  $\alpha = baab$  се генерира от граматиката:

$$G = \langle \{S, A, B, C\}, \{a, b\}, S, \{ S \rightarrow AB|BC, A \rightarrow BA|ba, \\ B \rightarrow CC|aa, C \rightarrow aB|ab \} \rangle$$