

вариант	Ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Контролно по ЕАИ
 спец. Информатика
 19.01.2017 г.

Задача 1. Дайте дефиниция за контекстно-свободна граматика. Дефинирайте кога една дума u е изводима от думата v с G ($u \Rightarrow^* v$). Ако G е контекстно-свободна граматика, определете множеството $L(G)$.

Нека $G = \langle \{S, A, B\}, \{a, b\}, \{S \rightarrow ABBA; A \rightarrow aA; A \rightarrow a; B \rightarrow bBb; B \rightarrow b\}, S \rangle$.

(а) Покажете, че думите $abba, aabbbba$ са изводими от G и покажете синтактично дърво за извод за всяка от тях.

(б) Вярно ли е, че езикът $L(G) \cap \{a^{2n}b^{2k}a \mid n, k \in N\}$ е контекстно-свободен?

(в) Вярно ли е, че езикът $\{a, b\}^* \setminus L(G)$ е контекстно-свободен?

Задача 2. Нека $G_1 = \langle V_1, \Sigma, \mathcal{P}_1, S_1 \rangle$ и $G_2 = \langle V_2, \Sigma, \mathcal{P}_2, S_2 \rangle$ са контекстно-свободни граматики, за които $V_1 \cap V_2 = \emptyset$. Опишете конструкция за построяването на контекстно-свободна граматика $G = \langle V, \Sigma, \mathcal{P}, S \rangle$ с език

(а) $L(G) = L(G_1).L(G_2)$.

(б) $L(G) = (L(G_1))^*$.

Задача 3. Постройте краен недетерминиран автомат A , за който $L(A) = L(G)$ за $G = \langle \{S, A, B\}, \{a, b\}, \{S \rightarrow \epsilon; S \rightarrow aB; A \rightarrow aB; A \rightarrow a; B \rightarrow bS; B \rightarrow bA\}, S \rangle$.

Задача 4. Нека $G = \langle V, \{a, b, c\}, \mathcal{P}, S \rangle$ е контекстно-свободна граматика. Дефинирайте стеков автомат M , завършващ с празен стек, за който $L(M) = L(G)$. Дефинирайте стеков автомат M с горното свойство за G от з. 1.

Задача 5. Формулирайте Лемата за покачването (Pumping Lemma) за контекстно-свободни езици.

вариант	Ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Контролно по ЕАИ
 спец. Информатика
 19.01.2017 г.

Задача 1. Дайте дефиниция за контекстно-свободна граматика. Дефинирайте кога една дума u е изводима от думата v с G ($u \Rightarrow^* v$). Ако G е контекстно-свободна граматика, определете множеството $L(G)$.

Нека $G = \langle \{S, A, B\}, \{a, b\}, \{S \rightarrow ABA; S \rightarrow ab; A \rightarrow aA; A \rightarrow a; B \rightarrow bBb; B \rightarrow b\}, S \rangle$.

(а) Покажете, че думите $aaba, abbba$ са изводими от G и покажете синтактично дърво за извод за всяка от тях.

(б) Вярно ли е, че езикът $L(G) \cap \{a^{2n}b^{2k+1}a \mid n, k \in N\}$ е контекстно-свободен?

(в) Вярно ли е, че езикът $\{a, b\}^* \setminus L(G)$ е контекстно-свободен?

Задача 2. Нека $G_1 = \langle V_1, \Sigma, \mathcal{P}_1, S_1 \rangle$ и $G_2 = \langle V_2, \Sigma, \mathcal{P}_2, S_2 \rangle$ са контекстно-свободни граматики, за които $V_1 \cap V_2 = \emptyset$.

(а) Опишете конструкция за построяването на контекстно-свободна граматика $G = \langle V, \Sigma, \mathcal{P}, S \rangle$ с език $L(G) = L(G_1) \cup L(G_2)$.

(б) Опишете конструкция за построяването на контекстно-свободна граматика $G = \langle V, \Sigma, \mathcal{P}, S \rangle$ с език $L(G) = (L(G_1))^*$.

Задача 3. Постройте граматика G , $L(G) = L(A)$ за крайния автомат $A = \langle \{s, p, q\}, \{a, b\}, \delta, \{q\} \rangle$, за $\delta(s, a) = p, \delta(s, b) = s, \delta(p, a) = p, \delta(p, b) = q, \delta(q, a) = p, \delta(q, b) = s$.

Задача 4. Нека $G = \langle V, \{a, b\}, \mathcal{P}, S \rangle$ е контекстно-свободна граматика. Дефинирайте стеков автомат M , завършващ с празен стек, за който $L(M) = L(G)$. Дефинирайте стеков автомат M с горното свойство за G от з. 1.

Задача 5. Формулирайте Лемата за покачването (Pumping Lemma) за контекстно-свободни езици.

вариант	Ф. номер	група	поток	курс	специалност
3					
Име:					

Контролно по ЕАИ
 спец. Информатика
 19.01.2017 г.

Задача 1. Дайте дефиниция за контекстно-свободна граматика. Дефинирайте кога една дума u е изводима от думата v с G ($u \Rightarrow^* v$). Ако G е контекстно-свободна граматика, определете множеството $L(G)$.

Нека $G = \langle \{S, A, B\}, \{a, b\}, \{S \rightarrow ABBA; A \rightarrow aA; A \rightarrow a; B \rightarrow bBb; B \rightarrow b\}, S \rangle$.

(а) Покажете, че думите $abba, aabbbba$ са изводими от G и покажете синтактично дърво за извод за всяка от тях.

(б) Вярно ли е, че езикът $L(G) \cap \{a^{2n}b^{2k}a \mid n, k \in N\}$ е контекстно-свободен?

(в) Вярно ли е, че езикът $\{a, b\}^* \setminus L(G)$ е контекстно-свободен?

Задача 2. Нека $G_1 = \langle V_1, \Sigma, \mathcal{P}_1, S_1 \rangle$ и $G_2 = \langle V_2, \Sigma, \mathcal{P}_2, S_2 \rangle$ са контекстно-свободни граматики, за които $V_1 \cap V_2 = \emptyset$. Опишете конструкция за построяването на контекстно-свободна граматика $G = \langle V, \Sigma, \mathcal{P}, S \rangle$ с език

(а) $L(G) = L(G_1).L(G_2)$.

(б) $L(G) = (L(G_1))^*$.

Задача 3. Постройте краен недетерминиран автомат A , за който $L(A) = L(G)$ за $G = \langle \{S, A, B\}, \{a, b\}, \{S \rightarrow \epsilon; S \rightarrow aB; A \rightarrow aB; A \rightarrow a; B \rightarrow bS; B \rightarrow bA\}, S \rangle$.

Задача 4. Нека $G = \langle V, \{a, b\}, \mathcal{P}, S \rangle$ е контекстно-свободна граматика. Дефинирайте стеков автомат M , завършващ с празен стек, за който $L(M) = L(G)$. Дефинирайте стеков

вариант	Ф. номер	група	поток	курс	специалност
4					
Име:					

Контролно по ЕАИ
 спец. Информатика
 19.01.2017 г.

Задача 1. Дайте дефиниция за контекстно-свободна граматика. Дефинирайте кога една дума u е изводима от думата v с G ($u \Rightarrow^* v$). Ако G е контекстно-свободна граматика, определете множеството $L(G)$.

Нека $G = \langle \{S, A, B\}, \{a, b\}, \{S \rightarrow ABA; S \rightarrow ab; A \rightarrow aA; A \rightarrow a; B \rightarrow bBb; B \rightarrow b\}, S \rangle$.

(а) Покажете, че думите $aaba, abbba$ са изводими от G и покажете синтактично дърво за извод за всяка от тях.

(б) Вярно ли е, че езикът $L(G) \cap \{a^{2n}b^{2k+1}a \mid n, k \in N\}$ е контекстно-свободен?

(в) Вярно ли е, че езикът $\{a, b\}^* \setminus L(G)$ е контекстно-свободен?

Задача 2. Нека $G_1 = \langle V_1, \Sigma, \mathcal{P}_1, S_1 \rangle$ и $G_2 = \langle V_2, \Sigma, \mathcal{P}_2, S_2 \rangle$ са контекстно-свободни граматики, за които $V_1 \cap V_2 = \emptyset$.

(а) Опишете конструкция за построяването на контекстно-свободна граматика $G = \langle V, \Sigma, \mathcal{P}, S \rangle$ с език $L(G) = L(G_1) \cup L(G_2)$.

(б) Опишете конструкция за построяването на контекстно-свободна граматика $G = \langle V, \Sigma, \mathcal{P}, S \rangle$ с език $L(G) = (L(G_1))^*$.

Задача 3. Постройте граматика G , $L(G) = L(A)$ за крайния автомат $A = \langle \{s, p, q\}, \{a, b\}, \delta, \{q\} \rangle$, за $\delta(s, a) = p, \delta(s, b) = s, \delta(p, a) = p, \delta(p, b) = q, \delta(q, a) = p, \delta(q, b) = s$.

Задача 4. Нека $G = \langle V, \{a, b\}, \mathcal{P}, S \rangle$ е контекстно-свободна граматика. Дефинирайте стеков автомат M , завършващ с