

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Писмен изпит по ЕАИ
29.06.2019 г.

Зад. 1 (1.0 точки). Нека $\Sigma = \{a, b\}$. Докажете, че за всеки регулярен език L_1 над Σ и всеки контекстно свободен език L_2 над Σ езикът

$$L_3 = \bigcup_{\alpha \in L_1} L_2^{|\alpha|}$$

е контекстно свободен език над Σ .

Зад. 2. Нека $\Sigma = \{0, 1, 2\}$. За $z \in \Sigma$ и $\alpha \in \Sigma^*$ дефинираме $\#_z(\alpha) = |\{i \mid \alpha_i = z\}|$, т.е. $\#_z(\alpha)$ е броят на срещанията на символа z в думата α . За произволен език $L \subseteq \Sigma^*$ дефинираме $perm(L) = \{v \in \Sigma^* \mid \exists u \in L : \#_0(u) = \#_0(v) \wedge \#_1(u) = \#_1(v) \wedge \#_2(u) = \#_2(v)\}$.

- (1.5 точки) Докажете, че не е вярно, че за всеки регулярен език L над Σ езикът $perm(L)$ е регулярен език над Σ .
- (1.5 точки) Докажете, че не е вярно, че за всеки контекстно свободен език L над Σ езикът $perm(L)$ е контекстно свободен език над Σ .

Зад. 3 (1.0 точки). Нека $L_1 = \{a^k \mid k \in \mathbb{N}, k \text{ не е просто}\}$ и $L_2 = \{a\}^* \setminus L_1$. Вярно ли е, че езикът $L = L_1 \cdot L_2$ е регулярен над $\{a\}$? Защо?

Оценката се получава по формулата $\min\{6, 2 + \text{получени точки}\}$. Екипът Ви пожелава успех.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Писмен изпит по ЕАИ
29.06.2019 г.

Зад. 1 (1.0 точки). Нека $\Sigma = \{a, b\}$. Докажете, че за всеки регулярен език L_1 над Σ и всеки контекстно свободен език L_2 над Σ езикът

$$L_3 = \bigcup_{\alpha \in L_1} L_2^{|\alpha|}$$

е контекстно свободен език над Σ .

Зад. 2. Нека $\Sigma = \{0, 1, 2\}$. За $z \in \Sigma$ и $\alpha \in \Sigma^*$ дефинираме $\#_z(\alpha) = |\{i \mid \alpha_i = z\}|$, т.е. $\#_z(\alpha)$ е броят на срещанията на символа z в думата α . За произволен език $L \subseteq \Sigma^*$ дефинираме $perm(L) = \{v \in \Sigma^* \mid \exists u \in L : \#_0(u) = \#_0(v) \wedge \#_1(u) = \#_1(v) \wedge \#_2(u) = \#_2(v)\}$.

- (1.5 точки) Докажете, че не е вярно, че за всеки регулярен език L над Σ езикът $perm(L)$ е регулярен език над Σ .
- (1.5 точки) Докажете, че не е вярно, че за всеки контекстно свободен език L над Σ езикът $perm(L)$ е контекстно свободен език над Σ .

Зад. 3 (1.0 точки). Нека $L_1 = \{a^k \mid k \in \mathbb{N}, k \text{ не е просто}\}$ и $L_2 = \{a\}^* \setminus L_1$. Вярно ли е, че езикът $L = L_1 \cdot L_2$ е регулярен над $\{a\}$? Защо?

Оценката се получава по формулата $\min\{6, 2 + \text{получени точки}\}$. Екипът Ви пожелава успех.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Писмен изпит по ЕАИ
29.06.2019 г.

Зад. 1 (1.0 точки). Нека $\Sigma = \{0, 1\}$. Докажете, че за всеки регулярен език L_1 над Σ и всеки контекстно свободен език L_2 над Σ езикът

$$L_3 = \bigcup_{\alpha \in L_1} L_2^{|\alpha|}$$

е контекстно свободен език над Σ .

Зад. 2. Нека $\Sigma = \{a, b, c\}$. За $x \in \Sigma$ и $w \in \Sigma^*$ дефинираме $\#_x(w) = |\{i \mid w_i = x\}|$, т.е. $\#_x(w)$ е броят на срещанията на символа x в думата w . За произволен език $L \subseteq \Sigma^*$ дефинираме $perm(L) = \{y \in \Sigma^* \mid \exists x \in L : \#_a(x) = \#_a(y) \wedge \#_b(x) = \#_b(y) \wedge \#_c(x) = \#_c(y)\}$.

- (1.5 точки) Докажете, че не е вярно, че за всеки регулярен език L над Σ езикът $perm(L)$ е регулярен език над Σ .
- (1.5 точки) Докажете, че не е вярно, че за всеки контекстно свободен език L над Σ езикът $perm(L)$ е контекстно свободен език над Σ .

Зад. 3 (1.0 точки). Нека $L_1 = \{a^n \mid n \in \mathbb{N}, n \text{ е просто}\}$ и $L_2 = \{a\}^* \setminus L_1$. Вярно ли е, че езикът $L = L_1 \cdot L_2$ е регулярен над $\{a\}$? Защо?

Оценката се получава по формулата $\min\{6, 2 + \text{получени точки}\}$. Екипът Ви пожелава успех.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Писмен изпит по ЕАИ
29.06.2019 г.

Зад. 1 (1.0 точки). Нека $\Sigma = \{0, 1\}$. Докажете, че за всеки регулярен език L_1 над Σ и всеки контекстно свободен език L_2 над Σ езикът

$$L_3 = \bigcup_{\alpha \in L_1} L_2^{|\alpha|}$$

е контекстно свободен език над Σ .

Зад. 2. Нека $\Sigma = \{a, b, c\}$. За $x \in \Sigma$ и $w \in \Sigma^*$ дефинираме $\#_x(w) = |\{i \mid w_i = x\}|$, т.е. $\#_x(w)$ е броят на срещанията на символа x в думата w . За произволен език $L \subseteq \Sigma^*$ дефинираме $perm(L) = \{y \in \Sigma^* \mid \exists x \in L : \#_a(x) = \#_a(y) \wedge \#_b(x) = \#_b(y) \wedge \#_c(x) = \#_c(y)\}$.

- (1.5 точки) Докажете, че не е вярно, че за всеки регулярен език L над Σ езикът $perm(L)$ е регулярен език над Σ .
- (1.5 точки) Докажете, че не е вярно, че за всеки контекстно свободен език L над Σ езикът $perm(L)$ е контекстно свободен език над Σ .

Зад. 3 (1.0 точки). Нека $L_1 = \{a^n \mid n \in \mathbb{N}, n \text{ е просто}\}$ и $L_2 = \{a\}^* \setminus L_1$. Вярно ли е, че езикът $L = L_1 \cdot L_2$ е регулярен над $\{a\}$? Защо?

Оценката се получава по формулата $\min\{6, 2 + \text{получени точки}\}$. Екипът Ви пожелава успех.