

вар.	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
1					
Име:					

Контролно по ЕАИ - задачи
26.04.2025 г.

Всички разглеждани езици и думи са над азбуката $\Sigma = \{a, b\}$.
Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

Зад. 1 (5 точки). Постройте минимален ДКА за езика

$$L \stackrel{\text{деф}}{=} \Sigma^* \setminus (\{ab\}^* \cdot \{ba\}).$$

Зад. 2 (5 точки). За две думи α и β с равна дължина, нека

$$H(\alpha, \beta) = |\{i < |\alpha| : \alpha[i] \neq \beta[i]\}|.$$

Например, $H(aba, aba) = 0$, $H(aba, aaa) = 1$, $H(aba, baa) = 2$.
Докажете, че за произволен регулярен език L , езикът

$$M \stackrel{\text{деф}}{=} \{\omega \in \Sigma^* : (\exists \alpha \in L)[H(\omega, \alpha) \leq 1]\}$$

също е регулярен.

Зад. 3 (5 точки). Проверете дали езикът

$$L \stackrel{\text{деф}}{=} \{\alpha\beta \in \Sigma^* : |\beta|_b = 2025 \text{ и } |\alpha|_a \geq |\beta|_a\}$$

е регулярен.

вар.	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
1					
Име:					

Контролно по ЕАИ - задачи
26.04.2025 г.

Всички разглеждани езици и думи са над азбуката $\Sigma = \{a, b\}$.
Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

Зад. 1 (5 точки). Постройте минимален ДКА за езика

$$L \stackrel{\text{деф}}{=} \Sigma^* \setminus (\{ab\}^* \cdot \{ba\}).$$

Зад. 2 (5 точки). За две думи α и β с равна дължина, нека

$$H(\alpha, \beta) = |\{i < |\alpha| : \alpha[i] \neq \beta[i]\}|.$$

Например, $H(aba, aba) = 0$, $H(aba, aaa) = 1$, $H(aba, baa) = 2$.
Докажете, че за произволен регулярен език L , езикът

$$M \stackrel{\text{деф}}{=} \{\omega \in \Sigma^* : (\exists \alpha \in L)[H(\omega, \alpha) \leq 1]\}$$

също е регулярен.

Зад. 3 (5 точки). Проверете дали езикът

$$L \stackrel{\text{деф}}{=} \{\alpha\beta \in \Sigma^* : |\beta|_b = 2025 \text{ и } |\alpha|_a \geq |\beta|_a\}$$

е регулярен.

вар.	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
1					
Име:					

Контролно по ЕАИ - задачи
26.04.2025 г.

Всички разглеждани езици и думи са над азбуката $\Sigma = \{a, b\}$.
Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

Зад. 1 (5 точки). Постройте минимален ДКА за езика

$$L \stackrel{\text{деф}}{=} \Sigma^* \setminus (\{ab\}^* \cdot \{ba\}).$$

Зад. 2 (5 точки). За две думи α и β с равна дължина, нека

$$H(\alpha, \beta) = |\{i < |\alpha| : \alpha[i] \neq \beta[i]\}|.$$

Например, $H(aba, aba) = 0$, $H(aba, aaa) = 1$, $H(aba, baa) = 2$.
Докажете, че за произволен регулярен език L , езикът

$$M \stackrel{\text{деф}}{=} \{\omega \in \Sigma^* : (\exists \alpha \in L)[H(\omega, \alpha) \leq 1]\}$$

също е регулярен.

Зад. 3 (5 точки). Проверете дали езикът

$$L \stackrel{\text{деф}}{=} \{\alpha\beta \in \Sigma^* : |\beta|_b = 2025 \text{ и } |\alpha|_a \geq |\beta|_a\}$$

е регулярен.

вар.	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
2					
Име:					

Контролно по ЕАИ - задачи
26.04.2025 г.

Всички разглеждани езици и думи са над азбуката $\Sigma = \{a, b\}$.
Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

Зад. 1 (5 точки). Постройте минимален ДКА за езика

$$L \stackrel{\text{деф}}{=} \Sigma^* \setminus (\{ba\}^* \cdot \{ab\}).$$

Зад. 2 (5 точки). За две думи α и β с равна дължина, нека

$$H(\alpha, \beta) \stackrel{\text{деф}}{=} |\{i < |\alpha| : \alpha[i] \neq \beta[i]\}|.$$

Например, $H(aba, aba) = 0$, $H(aba, aaa) = 1$, $H(aba, baa) = 2$.
Докажете, че за произволен регулярен език L , езикът

$$M \stackrel{\text{деф}}{=} \{\omega \in \Sigma^* : (\exists \alpha \in L)[H(\omega, \alpha) \leq 1]\}$$

също е регулярен.

Зад. 3 (5 точки). Проверете дали езикът

$$L \stackrel{\text{деф}}{=} \{\alpha\beta \in \Sigma^* : |\beta|_a = 2025 \text{ и } |\alpha|_b \geq |\beta|_b\}$$

е регулярен.

вар.	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
2					
Име:					

Контролно по ЕАИ - задачи
26.04.2025 г.

Всички разглеждани езици и думи са над азбуката $\Sigma = \{a, b\}$.
Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

Зад. 1 (5 точки). Постройте минимален ДКА за езика

$$L \stackrel{\text{деф}}{=} \Sigma^* \setminus (\{ba\}^* \cdot \{ab\}).$$

Зад. 2 (5 точки). За две думи α и β с равна дължина, нека

$$H(\alpha, \beta) \stackrel{\text{деф}}{=} |\{i < |\alpha| : \alpha[i] \neq \beta[i]\}|.$$

Например, $H(aba, aba) = 0$, $H(aba, aaa) = 1$, $H(aba, baa) = 2$.
Докажете, че за произволен регулярен език L , езикът

$$M \stackrel{\text{деф}}{=} \{\omega \in \Sigma^* : (\exists \alpha \in L)[H(\omega, \alpha) \leq 1]\}$$

също е регулярен.

Зад. 3 (5 точки). Проверете дали езикът

$$L \stackrel{\text{деф}}{=} \{\alpha\beta \in \Sigma^* : |\beta|_a = 2025 \text{ и } |\alpha|_b \geq |\beta|_b\}$$

е регулярен.

вар.	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
2					
Име:					

Контролно по ЕАИ - задачи
26.04.2025 г.

Всички разглеждани езици и думи са над азбуката $\Sigma = \{a, b\}$.
Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

Зад. 1 (5 точки). Постройте минимален ДКА за езика

$$L \stackrel{\text{деф}}{=} \Sigma^* \setminus (\{ba\}^* \cdot \{ab\}).$$

Зад. 2 (5 точки). За две думи α и β с равна дължина, нека

$$H(\alpha, \beta) \stackrel{\text{деф}}{=} |\{i < |\alpha| : \alpha[i] \neq \beta[i]\}|.$$

Например, $H(aba, aba) = 0$, $H(aba, aaa) = 1$, $H(aba, baa) = 2$.
Докажете, че за произволен регулярен език L , езикът

$$M \stackrel{\text{деф}}{=} \{\omega \in \Sigma^* : (\exists \alpha \in L)[H(\omega, \alpha) \leq 1]\}$$

също е регулярен.

Зад. 3 (5 точки). Проверете дали езикът

$$L \stackrel{\text{деф}}{=} \{\alpha\beta \in \Sigma^* : |\beta|_a = 2025 \text{ и } |\alpha|_b \geq |\beta|_b\}$$

е регулярен.