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

Писмен изпит ЕАИ
19.06.2025 г.

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

Зад. 1 (10 точки). Съставете безконтекстна граматика G за езика

$$L = \{\omega \in \{a\}^\star \cdot \{ab\}^\star \cdot \{b\}^\star \ : \ |\omega|_a = |\omega|_b\}.$$

Докажете, че $\mathcal{L}(G) = L$.

Зад. 2 (15 точки). Да разгледаме езика P от всички палиндроми над азбуката Σ, т.е. $P = \{\omega \in \Sigma^\star \ : \ \omega = \omega^{\mathtt{rev}}\}$. За всяко $n \geq 0$ дефинираме езика

$$L_n = \{\alpha \cdot \beta \ : \ \alpha \in \Sigma^\star \ \& \ \beta \in P \ \& \ |\beta| \geq n\}.$$

За кои стойности на n езикът L_n е регулярен ?

Зад. 3 (10 точки). Нека с $\|\omega\|$ да означим максималната дължина на поддума в ω съставена само от a-та. Например, $\|babaabbb\| = 2$. Вярно ли е, че езикът

$$L = \{\omega\sharp b^{\|\omega\|} \ : \ \omega \in \Sigma^\star\}$$

е безконтекстен ?

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

Писмен изпит ЕАИ
19.06.2025 г.

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

Зад. 1 (10 точки). Съставете безконтекстна граматика G за езика

$$L = \{\omega \in \{b\}^\star \cdot \{ba\}^\star \cdot \{a\}^\star \ : \ |\omega|_a = |\omega|_b\}.$$

Докажете, че $\mathcal{L}(G) = L$.

Зад. 2 (15 точки). Да разгледаме езика P от всички палиндроми над азбуката Σ, т.е. $P = \{\omega \in \Sigma^\star \ : \ \omega = \omega^{\mathtt{rev}}\}$. За всяко $n \geq 0$ дефинираме езика

$$L_n = \{\alpha \cdot \beta \ : \ \alpha \in \Sigma^\star \ \& \ \beta \in P \ \& \ |\beta| \geq n\}.$$

За кои стойности на n езикът L_n е регулярен ?

Зад. 3 (10 точки). Нека с $\|\omega\|$ да означим максималната дължина на поддума в ω съставена само от b-та. Например, $\|babbbaabb\| = 3$. Вярно ли е, че езикът

$$L = \{\omega\sharp a^{\|\omega\|} \ : \ \omega \in \Sigma^\star\}$$

е безконтекстен ?

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

Писмен изпит ЕАИ
19.06.2025 г.

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

Зад. 1 (10 точки). Съставете безконтекстна граматика G за езика

$$L = \{\omega \in \{a\}^\star \cdot \{ab\}^\star \cdot \{b\}^\star \ : \ |\omega|_a = |\omega|_b\}.$$

Докажете, че $\mathcal{L}(G) = L$.

Зад. 2 (15 точки). Да разгледаме езика P от всички палиндроми над азбуката Σ, т.е. $P = \{\omega \in \Sigma^\star \ : \ \omega = \omega^{\mathtt{rev}}\}$. За всяко $n \geq 0$ дефинираме езика

$$L_n = \{\alpha \cdot \beta \ : \ \alpha \in \Sigma^\star \ \& \ \beta \in P \ \& \ |\beta| \geq n\}.$$

За кои стойности на n езикът L_n е регулярен ?

Зад. 3 (10 точки). Нека с $\|\omega\|$ да означим максималната дължина на поддума в ω съставена само от a-та. Например, $\|babaabbb\| = 2$. Вярно ли е, че езикът

$$L = \{\omega\sharp b^{\|\omega\|} \ : \ \omega \in \Sigma^\star\}$$

е безконтекстен ?

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

Писмен изпит ЕАИ
19.06.2025 г.

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

Зад. 1 (10 точки). Съставете безконтекстна граматика G за езика

$$L = \{\omega \in \{b\}^\star \cdot \{ba\}^\star \cdot \{a\}^\star \ : \ |\omega|_a = |\omega|_b\}.$$

Докажете, че $\mathcal{L}(G) = L$.

Зад. 2 (15 точки). Да разгледаме езика P от всички палиндроми над азбуката Σ, т.е. $P = \{\omega \in \Sigma^\star \ : \ \omega = \omega^{\mathtt{rev}}\}$. За всяко $n \geq 0$ дефинираме езика

$$L_n = \{\alpha \cdot \beta \ : \ \alpha \in \Sigma^\star \ \& \ \beta \in P \ \& \ |\beta| \geq n\}.$$

За кои стойности на n езикът L_n е регулярен ?

Зад. 3 (10 точки). Нека с $\|\omega\|$ да означим максималната дължина на поддума в ω съставена само от b-та. Например, $\|babbbaabb\| = 3$. Вярно ли е, че езикът

$$L = \{\omega\sharp a^{\|\omega\|} \ : \ \omega \in \Sigma^\star\}$$

е безконтекстен ?

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

Писмен изпит ЕАИ
19.06.2025 г.

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

Зад. 1 (10 точки). Съставете безконтекстна граматика G за езика

$$L = \{\omega \in \{a\}^\star \cdot \{ab\}^\star \cdot \{b\}^\star \ : \ |\omega|_a = |\omega|_b\}.$$

Докажете, че $\mathcal{L}(G) = L$.

Зад. 2 (15 точки). Да разгледаме езика P от всички палиндроми над азбуката Σ, т.е. $P = \{\omega \in \Sigma^\star \ : \ \omega = \omega^{\mathtt{rev}}\}$. За всяко $n \geq 0$ дефинираме езика

$$L_n = \{\alpha \cdot \beta \ : \ \alpha \in \Sigma^\star \ \& \ \beta \in P \ \& \ |\beta| \geq n\}.$$

За кои стойности на n езикът L_n е регулярен ?

Зад. 3 (10 точки). Нека с $\|\omega\|$ да означим максималната дължина на поддума в ω съставена само от a-та. Например, $\|babaabbb\| = 2$. Вярно ли е, че езикът

$$L = \{\omega\sharp b^{\|\omega\|} \ : \ \omega \in \Sigma^\star\}$$

е безконтекстен ?

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

Писмен изпит ЕАИ
19.06.2025 г.

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

Зад. 1 (10 точки). Съставете безконтекстна граматика G за езика

$$L = \{\omega \in \{b\}^\star \cdot \{ba\}^\star \cdot \{a\}^\star \ : \ |\omega|_a = |\omega|_b\}.$$

Докажете, че $\mathcal{L}(G) = L$.

Зад. 2 (15 точки). Да разгледаме езика P от всички палиндроми над азбуката Σ, т.е. $P = \{\omega \in \Sigma^\star \ : \ \omega = \omega^{\mathtt{rev}}\}$. За всяко $n \geq 0$ дефинираме езика

$$L_n = \{\alpha \cdot \beta \ : \ \alpha \in \Sigma^\star \ \& \ \beta \in P \ \& \ |\beta| \geq n\}.$$

За кои стойности на n езикът L_n е регулярен ?

Зад. 3 (10 точки). Нека с $\|\omega\|$ да означим максималната дължина на поддума в ω съставена само от b-та. Например, $\|babbbaabb\| = 3$. Вярно ли е, че езикът

$$L = \{\omega\sharp a^{\|\omega\|} \ : \ \omega \in \Sigma^\star\}$$

е безконтекстен ?