| вариант | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | | | | | |
| Име: | | | | | |

Писмен изпит по ЕАИ
01.09.2024 г.

**Зад. 1** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{a, b\}$. Като използвате изучавани конструкции, постройте минимален тотален детерминиран автомат над азбуката $\Sigma$ с език $\Sigma^* \setminus ((\{a\}^* \cdot \{ba\})^* \cup \{bb\})$.

**Зад. 2** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{a, b, c\}$. Вярно ли е, че за всеки регулярен език $L \subseteq \Sigma^*$ езикът
$L' = \{\delta\alpha\gamma\beta \in \Sigma^* \mid \alpha, \beta, \gamma, \delta \in \Sigma^* \setminus \{\varepsilon\} \wedge \alpha\beta\gamma\delta \in L\}$ е регулярен? Обосновете се.

**Зад. 3** (**1.0** точки). За $w \in \{0, 1\}^*$ с $\overline{w}$ означаваме естественото число с двоичен запис $w$, като $\overline{\varepsilon} = 0$, т.е. $\overline{w} = \sum_{i=1}^{|w|} w_i \cdot 2^{|w|-i}$. Вярно ли е, че езикът $L = \{\alpha\#\beta \mid \alpha, \beta \in \{0, 1\}^* \wedge \overline{\alpha} + 1 = \overline{\beta}\}$ е безконтекстен (контекстно свободен) език над азбуката
$\Sigma = \{0, 1, \#\}$? Обосновете се.

**Зад. 4** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{a, b, c\}$. Казваме, че думата $w \in \Sigma^*$ е пермутация на думата $v \in \Sigma^*$ ако и само ако $|w| = |v|$ и съществува биекция $f : \{1, 2, \ldots, |w|\} \to \{1, 2, \ldots, |w|\}$, така че $w = v_{f(1)} v_{f(2)} \ldots v_{f(|w|)}$. Вярно ли е, че за всеки безконтекстен (контекстно свободен) език $L \subseteq \Sigma^*$ езикът
$L' = \{w \in \Sigma^* \mid (\exists v \in L)(w \text{ е пермутация на } v)\}$ е безконтекстен (контекстно свободен)? Обосновете се.

Оценката се получава по формулата 2 + получени точки.
Екипът Ви пожелава успех.

| вариант | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
|---|---|---|---|---|---|
| **2** | | | | | |
| Име: | | | | | |

Писмен изпит по ЕАИ
01.09.2024 г.

**Зад. 1** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{a, b\}$. Като използвате изучавани конструкции, постройте минимален тотален детерминиран автомат над азбуката $\Sigma$ с език $\Sigma^* \setminus ((\{b\}^* \cdot \{ab\})^* \cup \{aa\})$.

**Зад. 2** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{a, b, c\}$. Вярно ли е, че за всеки регулярен език $L \subseteq \Sigma^*$ езикът
$L' = \{\beta\delta\gamma\alpha \in \Sigma^* \mid \alpha, \beta, \gamma, \delta \in \Sigma^* \setminus \{\varepsilon\} \wedge \alpha\beta\gamma\delta \in L\}$ е регулярен? Обосновете се.

**Зад. 3** (**1.0** точки). За $w \in \{0, 1\}^*$ с $\overline{w}$ означаваме естественото число с двоичен запис $w$, като $\overline{\varepsilon} = 0$, т.е. $\overline{w} = \sum_{i=1}^{|w|} w_i \cdot 2^{|w|-i}$. Вярно ли е, че езикът $L = \{\alpha\#\beta \mid \alpha, \beta \in \{0, 1\}^* \wedge \overline{\alpha} = \overline{\beta} + 1\}$ е безконтекстен (контекстно свободен) език над азбуката
$\Sigma = \{0, 1, \#\}$? Обосновете се.

**Зад. 4** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{0, 1, 2\}$. Казваме, че думата $w \in \Sigma^*$ е пермутация на думата $v \in \Sigma^*$ ако и само ако $|w| = |v|$ и съществува биекция $f : \{1, 2, \ldots, |w|\} \to \{1, 2, \ldots, |w|\}$, така че $w = v_{f(1)} v_{f(2)} \ldots v_{f(|w|)}$. Вярно ли е, че за всеки безконтекстен (контекстно свободен) език $L \subseteq \Sigma^*$ езикът
$L' = \{w \in \Sigma^* \mid (\exists v \in L)(w \text{ е пермутация на } v)\}$ е безконтекстен (контекстно свободен)? Обосновете се.

Оценката се получава по формулата 2 + получени точки.
Екипът Ви пожелава успех.


| вариант | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | | | | | |
| Име: | | | | | |

Писмен изпит по ЕАИ
01.09.2024 г.

**Зад. 1** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{a, b\}$. Като използвате изучавани конструкции, постройте минимален тотален детерминиран автомат над азбуката $\Sigma$ с език $\Sigma^* \setminus ((\{a\}^* \cdot \{ba\})^* \cup \{bb\})$.

**Зад. 2** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{a, b, c\}$. Вярно ли е, че за всеки регулярен език $L \subseteq \Sigma^*$ езикът
$L' = \{\delta\alpha\gamma\beta \in \Sigma^* \mid \alpha, \beta, \gamma, \delta \in \Sigma^* \setminus \{\varepsilon\} \wedge \alpha\beta\gamma\delta \in L\}$ е регулярен? Обосновете се.

**Зад. 3** (**1.0** точки). За $w \in \{0, 1\}^*$ с $\overline{w}$ означаваме естественото число с двоичен запис $w$, като $\overline{\varepsilon} = 0$, т.е. $\overline{w} = \sum_{i=1}^{|w|} w_i \cdot 2^{|w|-i}$. Вярно ли е, че езикът $L = \{\alpha\#\beta \mid \alpha, \beta \in \{0, 1\}^* \wedge \overline{\alpha} + 1 = \overline{\beta}\}$ е безконтекстен (контекстно свободен) език над азбуката
$\Sigma = \{0, 1, \#\}$? Обосновете се.

**Зад. 4** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{a, b, c\}$. Казваме, че думата $w \in \Sigma^*$ е пермутация на думата $v \in \Sigma^*$ ако и само ако $|w| = |v|$ и съществува биекция $f : \{1, 2, \ldots, |w|\} \to \{1, 2, \ldots, |w|\}$, така че $w = v_{f(1)} v_{f(2)} \ldots v_{f(|w|)}$. Вярно ли е, че за всеки безконтекстен (контекстно свободен) език $L \subseteq \Sigma^*$ езикът
$L' = \{w \in \Sigma^* \mid (\exists v \in L)(w \text{ е пермутация на } v)\}$ е безконтекстен (контекстно свободен)? Обосновете се.

Оценката се получава по формулата 2 + получени точки.
Екипът Ви пожелава успех.

| вариант | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
|---|---|---|---|---|---|
| **2** | | | | | |
| Име: | | | | | |

Писмен изпит по ЕАИ
01.09.2024 г.

**Зад. 1** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{a, b\}$. Като използвате изучавани конструкции, постройте минимален тотален детерминиран автомат над азбуката $\Sigma$ с език $\Sigma^* \setminus ((\{b\}^* \cdot \{ab\})^* \cup \{aa\})$.

**Зад. 2** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{a, b, c\}$. Вярно ли е, че за всеки регулярен език $L \subseteq \Sigma^*$ езикът
$L' = \{\beta\delta\gamma\alpha \in \Sigma^* \mid \alpha, \beta, \gamma, \delta \in \Sigma^* \setminus \{\varepsilon\} \wedge \alpha\beta\gamma\delta \in L\}$ е регулярен? Обосновете се.

**Зад. 3** (**1.0** точки). За $w \in \{0, 1\}^*$ с $\overline{w}$ означаваме естественото число с двоичен запис $w$, като $\overline{\varepsilon} = 0$, т.е. $\overline{w} = \sum_{i=1}^{|w|} w_i \cdot 2^{|w|-i}$. Вярно ли е, че езикът $L = \{\alpha\#\beta \mid \alpha, \beta \in \{0, 1\}^* \wedge \overline{\alpha} = \overline{\beta} + 1\}$ е безконтекстен (контекстно свободен) език над азбуката
$\Sigma = \{0, 1, \#\}$? Обосновете се.

**Зад. 4** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{0, 1, 2\}$. Казваме, че думата $w \in \Sigma^*$ е пермутация на думата $v \in \Sigma^*$ ако и само ако $|w| = |v|$ и съществува биекция $f : \{1, 2, \ldots, |w|\} \to \{1, 2, \ldots, |w|\}$, така че $w = v_{f(1)} v_{f(2)} \ldots v_{f(|w|)}$. Вярно ли е, че за всеки безконтекстен (контекстно свободен) език $L \subseteq \Sigma^*$ езикът
$L' = \{w \in \Sigma^* \mid (\exists v \in L)(w \text{ е пермутация на } v)\}$ е безконтекстен (контекстно свободен)? Обосновете се.

Оценката се получава по формулата 2 + получени точки.
Екипът Ви пожелава успех.

| вариант | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | | | | | |
| Име: | | | | | |

Писмен изпит по ЕАИ
01.09.2024 г.

**Зад. 1** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{a, b\}$. Като използвате изучавани конструкции, постройте минимален тотален детерминиран автомат над азбуката $\Sigma$ с език $\Sigma^* \setminus ((\{a\}^* \cdot \{ba\})^* \cup \{bb\})$.

**Зад. 2** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{a, b, c\}$. Вярно ли е, че за всеки регулярен език $L \subseteq \Sigma^*$ езикът
$L' = \{\delta\alpha\gamma\beta \in \Sigma^* \mid \alpha, \beta, \gamma, \delta \in \Sigma^* \setminus \{\varepsilon\} \wedge \alpha\beta\gamma\delta \in L\}$ е регулярен? Обосновете се.

**Зад. 3** (**1.0** точки). За $w \in \{0, 1\}^*$ с $\overline{w}$ означаваме естественото число с двоичен запис $w$, като $\overline{\varepsilon} = 0$, т.е. $\overline{w} = \sum_{i=1}^{|w|} w_i \cdot 2^{|w|-i}$. Вярно ли е, че езикът $L = \{\alpha\#\beta \mid \alpha, \beta \in \{0, 1\}^* \wedge \overline{\alpha} + 1 = \overline{\beta}\}$ е безконтекстен (контекстно свободен) език над азбуката
$\Sigma = \{0, 1, \#\}$? Обосновете се.

**Зад. 4** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{a, b, c\}$. Казваме, че думата $w \in \Sigma^*$ е пермутация на думата $v \in \Sigma^*$ ако и само ако $|w| = |v|$ и съществува биекция $f : \{1, 2, \ldots, |w|\} \to \{1, 2, \ldots, |w|\}$, така че $w = v_{f(1)} v_{f(2)} \ldots v_{f(|w|)}$. Вярно ли е, че за всеки безконтекстен (контекстно свободен) език $L \subseteq \Sigma^*$ езикът
$L' = \{w \in \Sigma^* \mid (\exists v \in L)(w \text{ е пермутация на } v)\}$ е безконтекстен (контекстно свободен)? Обосновете се.

Оценката се получава по формулата 2 + получени точки.
Екипът Ви пожелава успех.

| вариант | ф. номер | група | поток | курс | специалност |
|---|---|---|---|---|---|
| **2** | | | | | |
| Име: | | | | | |

Писмен изпит по ЕАИ
01.09.2024 г.

**Зад. 1** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{a, b\}$. Като използвате изучавани конструкции, постройте минимален тотален детерминиран автомат над азбуката $\Sigma$ с език $\Sigma^* \setminus ((\{b\}^* \cdot \{ab\})^* \cup \{aa\})$.

**Зад. 2** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{a, b, c\}$. Вярно ли е, че за всеки регулярен език $L \subseteq \Sigma^*$ езикът
$L' = \{\beta\delta\gamma\alpha \in \Sigma^* \mid \alpha, \beta, \gamma, \delta \in \Sigma^* \setminus \{\varepsilon\} \wedge \alpha\beta\gamma\delta \in L\}$ е регулярен? Обосновете се.

**Зад. 3** (**1.0** точки). За $w \in \{0, 1\}^*$ с $\overline{w}$ означаваме естественото число с двоичен запис $w$, като $\overline{\varepsilon} = 0$, т.е. $\overline{w} = \sum_{i=1}^{|w|} w_i \cdot 2^{|w|-i}$. Вярно ли е, че езикът $L = \{\alpha\#\beta \mid \alpha, \beta \in \{0, 1\}^* \wedge \overline{\alpha} = \overline{\beta} + 1\}$ е безконтекстен (контекстно свободен) език над азбуката
$\Sigma = \{0, 1, \#\}$? Обосновете се.

**Зад. 4** (**1.0** точки). Нека $\Sigma = \{0, 1, 2\}$. Казваме, че думата $w \in \Sigma^*$ е пермутация на думата $v \in \Sigma^*$ ако и само ако $|w| = |v|$ и съществува биекция $f : \{1, 2, \ldots, |w|\} \to \{1, 2, \ldots, |w|\}$, така че $w = v_{f(1)} v_{f(2)} \ldots v_{f(|w|)}$. Вярно ли е, че за всеки безконтекстен (контекстно свободен) език $L \subseteq \Sigma^*$ езикът
$L' = \{w \in \Sigma^* \mid (\exists v \in L)(w \text{ е пермутация на } v)\}$ е безконтекстен (контекстно свободен)? Обосновете се.

Оценката се получава по формулата 2 + получени точки.
Екипът Ви пожелава успех.