вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Първо контролно по ЕАИ - 03.12.2022 г.

Зад. 1. (1 точка) Постройте минимален детерминиран автомат за езика

$$L = \{ab\}^* \cdot \{aa\}^* \cup \{b\} \cdot \{b\}^*$$

като използвате изучавани конструкции или докажете, че L е точно езикът на построения автомат.

Зад. 2. (**2** точки) Определете кои от следните езици са регулярни (с доказателство):

$$L_{1} = \{a^{2^{n}} \mid n \in \mathbb{N}\} \cdot \{a^{k} \mid k \in \mathbb{N} \quad \& \quad (\forall n \in \mathbb{N})(k \neq 2^{n})\}$$

$$L_{2} = (\{aa\}^{*} \cdot \{bbb\}^{*} \cdot \{aa\}) \cup \{a^{n}b^{k}a^{t} \mid n, k \in \mathbb{N} \& t \geq 2 \& n \equiv k \pmod{t}\}$$

Зад. 3. (1 точка) Докажете, че винаги когато езикът $L\subseteq\{a,b\}^*$ е регулярен, езикът

$$root(L) = \{ \gamma \# a^n \mid n \in \mathbb{N} \quad \& \quad \gamma^n \in L \}$$

също е регулярен. Упътване: адаптирайте декартовата конструкция, използвайки автомат със състояния от вида $Q^{|Q|+1} \times \{0,1\}$, където Q са състоянията на автомат за L. Кодирайте изчисленията върху γ и ги преизползвайте.

Екипът Ви пожелава успех.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:			•		

Първо контролно по ЕАИ - 03.12.2022 г.

Зад. 1. (1 точка) Постройте минимален детерминиран автомат

$$L = \{ab\}^* \cdot \{aa\}^* \cup \{b\} \cdot \{b\}^*$$

като използвате изучавани конструкции или докажете, че L е точно езикът на построения автомат.

Зад. 2. (**2** точки) Определете кои от следните езици са регулярни (с доказателство):

$$L_{1} = \{a^{2^{n}} \mid n \in \mathbb{N}\} \cdot \{a^{k} \mid k \in \mathbb{N} \quad \& \quad (\forall n \in \mathbb{N})(k \neq 2^{n})\}$$

$$L_{2} = (\{aa\}^{*} \cdot \{bbb\}^{*} \cdot \{aa\}) \cup \{a^{n}b^{k}a^{t} \mid n, k \in \mathbb{N} \& t \geq 2 \& n \equiv k \pmod{t}\}$$

Зад. 3. (1 точка) Докажете, че винаги когато езикът $L\subseteq\{a,b\}^*$ е регулярен, езикът

$$root(L) = \{ \gamma \# a^n \mid n \in \mathbb{N} \quad \& \quad \gamma^n \in L \}$$

също е регулярен. Упътване: адаптирайте декартовата конструкция, използвайки автомат със състояния от вида $Q^{|Q|+1} \times \{0,1\}$, където Q са състоянията на автомат за L. Кодирайте изчисленията върху γ и ги преизползвайте.

Екипът Ви пожелава успех.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Първо контролно по ЕАИ - 03.12.2022 г.

Зад. 1. (1 точка) Постройте минимален детерминиран автомат за езика

$$L = \{ab\}^* \cdot \{aa\}^* \cup \{b\} \cdot \{b\}^*$$

като използвате изучавани конструкции или докажете, че L е точно езикът на построения автомат.

Зад. 2. (2 точки) Определете кои от следните езици са регулярни (с доказателство):

$$L_1 = \{a^{2^n} \mid n \in \mathbb{N}\} \cdot \{a^k \mid k \in \mathbb{N} \quad \& \quad (\forall n \in \mathbb{N})(k \neq 2^n)\}$$

$$L_2 = (\{aa\}^* \cdot \{bbb\}^* \cdot \{aa\}) \cup \{a^n b^k a^t \mid n, k \in \mathbb{N} \& t \ge 2 \& n \equiv k \pmod{t}\}$$

Зад. 3. (1 точка) Докажете, че винаги когато езикът $L\subseteq\{a,b\}^*$ е регулярен, езикът

$$root(L) = \{ \gamma \# a^n \mid n \in \mathbb{N} \quad \& \quad \gamma^n \in L \}$$

също е регулярен. Упътване: адаптирайте декартовата конструкция, използвайки автомат със състояния от вида $Q^{|Q|+1} \times \{0,1\}$, където Q са състоянията на автомат за L. Кодирайте изчисленията върху γ и ги преизползвайте.

Екипът Ви пожелава успех.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Първо контролно по ЕАИ - 03.12.2022 г.

Зад. 1. (1 точка) Постройте минимален детерминиран автомат за езика

$$L = \{ba\}^* \cdot \{bb\}^* \cup \{a\} \cdot \{a\}^*$$

като използвате изучавани конструкции или докажете, че L е точно езикът на построения автомат.

Зад. 2. (2 точки) Определете кои от следните езици са регулянни (с доказателство):

$$L_{1} = \{a^{k} \mid k \in \mathbb{N} \quad \& \quad (\forall n \in \mathbb{N})(k \neq 3^{n})\} \cdot \{a^{3^{n}} \mid n \in \mathbb{N}\}$$

$$L_{2} = (\{bb\}^{*} \cdot \{aaaa\}^{*} \cdot \{bb\}) \cup \{b^{n}a^{k}b^{t} \mid n, k \in \mathbb{N} \& t \geq 2 \& n \equiv k \pmod{t}\}$$

Зад. 3. (1 точка) Докажете, че винаги когато езикът $L\subseteq\{a,b\}^*$ е регулярен, езикът

$$root(L) = \{ \gamma \# b^n \mid n \in \mathbb{N} \& \gamma^n \in L \}$$

също е регулярен. Упътване: адаптирайте декартовата конструкция, използвайки автомат със състояния от вида $Q^{|Q|+1} \times \{0,1\}$, където Q са състоянията на автомат за L. Кодирайте изчисленията върху γ и ги преизползвайте.

Екипът Ви пожелава успех.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:				•	

Първо контролно по ЕАИ - 03.12.2022 г.

Зад. 1. (1 точка) Постройте минимален детерминиран автомат

$$L = \{ba\}^* \cdot \{bb\}^* \cup \{a\} \cdot \{a\}^*$$

като използвате изучавани конструкции или докажете, че L е точно езикът на построения автомат.

Зад. 2. (2 точки) Определете кои от следните езици са регулярни (с доказателство):

$$L_{1} = \{a^{k} \mid k \in \mathbb{N} \quad \& \quad (\forall n \in \mathbb{N})(k \neq 3^{n})\} \cdot \{a^{3^{n}} \mid n \in \mathbb{N}\}$$
$$L_{2} = (\{bb\}^{*} \cdot \{aaaa\}^{*} \cdot \{bb\}) \cup \{b^{n}a^{k}b^{t} \mid n, k \in \mathbb{N} \& t \geq 2 \& n \equiv k \pmod{t}\}$$

Зад. 3. (1 точка) Докажете, че винаги когато езикът $L\subseteq\{a,b\}^*$ е регулярен, езикът

$$root(L) = \{ \gamma \# b^n \mid n \in \mathbb{N} \quad \& \quad \gamma^n \in L \}$$

също е регулярен. Упътване: адаптирайте декартовата конструкция, използвайки автомат със състояния от вида $Q^{|Q|+1} \times \{0,1\}$, където Q са състоянията на автомат за L. Кодирайте изчисленията върху γ и ги преизползвайте.

Екипът Ви пожелава успех.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Първо контролно по ЕАИ - 03.12.2022 г.

Зад. 1. (1 точка) Постройте минимален детерминиран автомат за езика

$$L = \{ba\}^* \cdot \{bb\}^* \cup \{a\} \cdot \{a\}^*$$

като използвате изучавани конструкции или докажете, че L е точно езикът на построения автомат.

Зад. 2. (**2** точки) Определете кои от следните езици са регулярни (с доказателство):

$$\begin{split} L_1 &= \{a^k \mid k \in \mathbb{N} \quad \& \quad (\forall n \in \mathbb{N})(k \neq 3^n)\} \cdot \{a^{3^n} \mid n \in \mathbb{N}\} \\ L_2 &= (\{bb\}^* \cdot \{aaaa\}^* \cdot \{bb\}) \cup \{b^n a^k b^t \mid n, k \in \mathbb{N} \& t \geq 2 \& n \equiv k \, (mod \, t)\} \end{split}$$

Зад. 3. (1 точка) Докажете, че винаги когато езикът $L\subseteq\{a,b\}^*$ е регулярен, езикът

$$root(L) = \{ \gamma \# b^n \mid n \in \mathbb{N} \quad \& \quad \gamma^n \in L \}$$

също е регулярен. Упътване: адаптирайте декартовата конструкция, използвайки автомат със състояния от вида $Q^{|Q|+1} \times \{0,1\}$, където Q са състоянията на автомат за L. Кодирайте изчисленията върху γ и ги преизползвайте.

Екипът Ви пожелава успех.