вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Писмен изпит по Езици, автомати и изчислимост
02.07.2017 г.

Зад. 1. Нека $\Sigma = \{a, b, c\}$. Казваме, че език $L \subseteq \Sigma^*$ е *интересен*, ако има естествено число $n \in \mathbb{N}$ и крайни автомати $P_1, P_2, \dots, P_n$ и $S_1, S_2, \dots, S_n$ с азбука Σ със следните четири свойства:

- $\bigcup_{i=1}^{n} \mathcal{L}(P_i) = \{u \in \Sigma^* \mid u \text{ е префикс на дума от } L\}$
- $\bigcup_{i=1}^{n} \mathcal{L}(S_i) = \{u \in \Sigma^* \mid u \text{ е суфикс на дума от } L\}$
- $L = \bigcup_{i=1}^{n} (\mathcal{L}(P_i) \circ \mathcal{L}(S_i))$.
- За всяко $i \leq n$, $\mathcal{L}(P_i)$ е съставен или единствено от думи с четна дължина, или единствено от думи с нечетна дължина.

(1т.) Докажете, че всеки интересен език е регулярен.

(1т.) Вярно ли е, че всеки регулярен език над Σ е интересен? Защо?

Зад. 2. Нека Σ е азбука, $|\Sigma| \geq 2$. За думи $\alpha, \beta \in \Sigma^*$ пишем $\beta \preccurlyeq \alpha$, ако β може да се получи от α чрез премахване на част от буквите на α. За език L дефинираме

$$\mathit{Subseq}(L) = \{\beta \mid (\exists \alpha \in L)(\beta \preccurlyeq \alpha \text{ и } \alpha \text{ е с четна дължина})\}.$$

Вярно ли е, че:

(1т.) за всеки регулярен език L, езикът $\mathit{Subseq}(L)$ е регулярен? Защо?

(1т.) за всеки контекстносвободен език L, езикът $\mathit{Subseq}(L)$ е контекстносвободен? Защо?

Пример: $\varepsilon \preccurlyeq \mathit{acbbcac}$, $\mathit{acbbcac} \preccurlyeq \mathit{acbbcac}$ и $\mathit{abac} \preccurlyeq \mathit{acbbcac}$, но $\mathit{accb} \not\preccurlyeq \mathit{acbbcac}$.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Писмен изпит по Езици, автомати и изчислимост
02.07.2017 г.

Зад. 1. Нека $\Sigma = \{a, b, c\}$. Казваме, че език $L \subseteq \Sigma^*$ е *интересен*, ако има естествено число $n \in \mathbb{N}$ и крайни автомати $P_1, P_2, \dots, P_n$ и $S_1, S_2, \dots, S_n$ с азбука Σ със следните четири свойства:

- $\bigcup_{i=1}^{n} \mathcal{L}(P_i) = \{u \in \Sigma^* \mid u \text{ е префикс на дума от } L\}$
- $\bigcup_{i=1}^{n} \mathcal{L}(S_i) = \{u \in \Sigma^* \mid u \text{ е суфикс на дума от } L\}$
- $L = \bigcup_{i=1}^{n} (\mathcal{L}(P_i) \circ \mathcal{L}(S_i))$.
- За всяко $i \leq n$, $\mathcal{L}(S_i)$ е съставен или единствено от думи с четна дължина, или единствено от думи с нечетна дължина.

(1т.) Докажете, че всеки интересен език е регулярен.

(1т.) Вярно ли е, че всеки регулярен език над Σ е интересен? Защо?

Зад. 2. Нека Σ е азбука, $|\Sigma| \geq 2$. За думи $\alpha, \beta \in \Sigma^*$ пишем $\beta \preccurlyeq \alpha$, ако β може да се получи от α чрез премахване на част от буквите на α. За език L дефинираме

$$\mathit{Subseq}(L) = \{\beta \mid (\exists \alpha \in L)(\beta \preccurlyeq \alpha \text{ и } \alpha \text{ е с нечетна дължина})\}.$$

Вярно ли е, че:

(1т.) за всеки регулярен език L, езикът $\mathit{Subseq}(L)$ е регулярен? Защо?

(1т.) за всеки контекстносвободен език L, езикът $\mathit{Subseq}(L)$ е контекстносвободен? Защо?

Пример: $\varepsilon \preccurlyeq \mathit{acbbcac}$, $\mathit{acbbcac} \preccurlyeq \mathit{acbbcac}$ и $\mathit{abac} \preccurlyeq \mathit{acbbcac}$, но $\mathit{accb} \not\preccurlyeq \mathit{acbbcac}$.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Писмен изпит по Езици, автомати и изчислимост
02.07.2017 г.

Зад. 1. Нека $\Sigma = \{a, b, c\}$. Казваме, че език $L \subseteq \Sigma^*$ е *интересен*, ако има естествено число $n \in \mathbb{N}$ и крайни автомати $P_1, P_2, \dots, P_n$ и $S_1, S_2, \dots, S_n$ с азбука Σ със следните четири свойства:

- $\bigcup_{i=1}^{n} \mathcal{L}(P_i) = \{u \in \Sigma^* \mid u \text{ е префикс на дума от } L\}$
- $\bigcup_{i=1}^{n} \mathcal{L}(S_i) = \{u \in \Sigma^* \mid u \text{ е суфикс на дума от } L\}$
- $L = \bigcup_{i=1}^{n} (\mathcal{L}(P_i) \circ \mathcal{L}(S_i))$.
- За всяко $i \leq n$, $\mathcal{L}(P_i)$ е съставен или единствено от думи с четна дължина, или единствено от думи с нечетна дължина.

(1т.) Докажете, че всеки интересен език е регулярен.

(1т.) Вярно ли е, че всеки регулярен език над Σ е интересен? Защо?

Зад. 2. Нека Σ е азбука, $|\Sigma| \geq 2$. За думи $\alpha, \beta \in \Sigma^*$ пишем $\beta \preccurlyeq \alpha$, ако β може да се получи от α чрез премахване на част от буквите на α. За език L дефинираме

$$\mathit{Subseq}(L) = \{\beta \mid (\exists \alpha \in L)(\beta \preccurlyeq \alpha \text{ и } \alpha \text{ е с четна дължина})\}.$$

Вярно ли е, че:

(1т.) за всеки регулярен език L, езикът $\mathit{Subseq}(L)$ е регулярен? Защо?

(1т.) за всеки контекстносвободен език L, езикът $\mathit{Subseq}(L)$ е контекстносвободен? Защо?

Пример: $\varepsilon \preccurlyeq \mathit{acbbcac}$, $\mathit{acbbcac} \preccurlyeq \mathit{acbbcac}$ и $\mathit{abac} \preccurlyeq \mathit{acbbcac}$, но $\mathit{accb} \not\preccurlyeq \mathit{acbbcac}$.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Писмен изпит по Езици, автомати и изчислимост
02.07.2017 г.

Зад. 1. Нека $\Sigma = \{a, b, c\}$. Казваме, че език $L \subseteq \Sigma^*$ е *интересен*, ако има естествено число $n \in \mathbb{N}$ и крайни автомати $P_1, P_2, \dots, P_n$ и $S_1, S_2, \dots, S_n$ с азбука Σ със следните четири свойства:

- $\bigcup_{i=1}^{n} \mathcal{L}(P_i) = \{u \in \Sigma^* \mid u \text{ е префикс на дума от } L\}$
- $\bigcup_{i=1}^{n} \mathcal{L}(S_i) = \{u \in \Sigma^* \mid u \text{ е суфикс на дума от } L\}$
- $L = \bigcup_{i=1}^{n} (\mathcal{L}(P_i) \circ \mathcal{L}(S_i))$.
- За всяко $i \leq n$, $\mathcal{L}(S_i)$ е съставен или единствено от думи с четна дължина, или единствено от думи с нечетна дължина.

(1т.) Докажете, че всеки интересен език е регулярен.

(1т.) Вярно ли е, че всеки регулярен език над Σ е интересен? Защо?

Зад. 2. Нека Σ е азбука, $|\Sigma| \geq 2$. За думи $\alpha, \beta \in \Sigma^*$ пишем $\beta \preccurlyeq \alpha$, ако β може да се получи от α чрез премахване на част от буквите на α. За език L дефинираме

$$\mathit{Subseq}(L) = \{\beta \mid (\exists \alpha \in L)(\beta \preccurlyeq \alpha \text{ и } \alpha \text{ е с нечетна дължина})\}.$$

Вярно ли е, че:

(1т.) за всеки регулярен език L, езикът $\mathit{Subseq}(L)$ е регулярен? Защо?

(1т.) за всеки контекстносвободен език L, езикът $\mathit{Subseq}(L)$ е контекстносвободен? Защо?

Пример: $\varepsilon \preccurlyeq \mathit{acbbcac}$, $\mathit{acbbcac} \preccurlyeq \mathit{acbbcac}$ и $\mathit{abac} \preccurlyeq \mathit{acbbcac}$, но $\mathit{accb} \not\preccurlyeq \mathit{acbbcac}$.