

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

Писмен изпит по ЕАИ - Информатика
23.01.2024 г.

В задачи 2 и 3 езиците са над азбука $\Sigma = \{a, b, \#\}$, тоест символът $\#$ е буква. За естествени числа $t, k \in \mathbb{N}$, където $k \geq 2$, $(t \bmod k)$ означаваме остатъка на t при деление с k .

Задача 1. (1 т) Нека G е граматиката с начална променлива S , зададена чрез следните правила:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aT \mid aM \mid aX \\ T &\rightarrow bS \mid \varepsilon \\ M &\rightarrow bM \mid bX \mid \varepsilon \\ X &\rightarrow aS \end{aligned}$$

Да се построи краен детерминиран автомат \mathcal{A} , за който е изпълнено $\mathcal{L}(\mathcal{A}) = \mathcal{L}(G)$, като се използват изучавани конструкции или се докаже коректността на автомата.

Задача 2. (2 т)

- (1 т) Докажете, че следният език е регулярен:

$$L_1 = \{a^t \# a^{m \cdot (t \bmod 2)} b^{m \cdot ((t+1) \bmod 2)} \mid t, m \in \mathbb{N}\}$$

- (1 т) Докажете, че следният език не е регулярен:

$$L_2 = \{a^t \# a^{m \cdot (t \bmod 2)} b^{m \cdot ((t+1) \bmod 3)} \mid t, m \in \mathbb{N}\}$$

Задача 3. (1 т) Нека $L = \{\omega \cdot \omega^{rev} \mid \omega \in \{a, b\}^*\}$. Докажете, че следният език е контекстно-свободен:

$$L_3 = \{a^t b^t \# \beta \mid t \in \mathbb{N}, \beta \in L^{(t \bmod 3)}\}$$

Оценката се пресмята по формулата: 2 + получените точки.
Екипът Ви пожелава успех!

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

Писмен изпит по ЕАИ - Информатика
23.01.2024 г.

В задачи 2 и 3 езиците са над азбука $\Sigma = \{a, b, \#\}$, тоест символът $\#$ е буква. За естествени числа $t, k \in \mathbb{N}$, където $k \geq 2$, $(t \bmod k)$ означаваме остатъка на t при деление с k .

Задача 1. (1 т) Нека G е граматиката с начална променлива S , зададена чрез следните правила:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aT \mid aM \mid aX \\ T &\rightarrow bS \mid \varepsilon \\ M &\rightarrow bM \mid bX \mid \varepsilon \\ X &\rightarrow aS \end{aligned}$$

Да се построи краен детерминиран автомат \mathcal{A} , за който е изпълнено $\mathcal{L}(\mathcal{A}) = \mathcal{L}(G)$, като се използват изучавани конструкции или се докаже коректността на автомата.

Задача 2. (2 т)

- (1 т) Докажете, че следният език е регулярен:

$$L_1 = \{a^t \# a^{m \cdot (t \bmod 2)} b^{m \cdot ((t+1) \bmod 2)} \mid t, m \in \mathbb{N}\}$$

- (1 т) Докажете, че следният език не е регулярен:

$$L_2 = \{a^t \# a^{m \cdot (t \bmod 2)} b^{m \cdot ((t+1) \bmod 3)} \mid t, m \in \mathbb{N}\}$$

Задача 3. (1 т) Нека $L = \{\omega \cdot \omega^{rev} \mid \omega \in \{a, b\}^*\}$. Докажете, че следният език е контекстно-свободен:

$$L_3 = \{a^t b^t \# \beta \mid t \in \mathbb{N}, \beta \in L^{(t \bmod 3)}\}$$

Оценката се пресмята по формулата: 2 + получените точки.
Екипът Ви пожелава успех!

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

Писмен изпит по ЕАИ - Информатика
23.01.2024 г.

В задачи 2 и 3 езиците са над азбука $\Sigma = \{a, b, \#\}$, тоест символът $\#$ е буква. За естествени числа $t, k \in \mathbb{N}$, където $k \geq 2$, $(t \bmod k)$ означаваме остатъка на t при деление с k .

Задача 1. (1 т) Нека G е граматиката с начална променлива S , зададена чрез следните правила:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aT \mid aM \mid aX \\ T &\rightarrow bS \mid \varepsilon \\ M &\rightarrow bM \mid bX \mid \varepsilon \\ X &\rightarrow aS \end{aligned}$$

Да се построи краен детерминиран автомат \mathcal{A} , за който е изпълнено $\mathcal{L}(\mathcal{A}) = \mathcal{L}(G)$, като се използват изучавани конструкции или се докаже коректността на автомата.

Задача 2. (2 т)

- (1 т) Докажете, че следният език е регулярен:

$$L_1 = \{a^t \# a^{m \cdot (t \bmod 2)} b^{m \cdot ((t+1) \bmod 2)} \mid t, m \in \mathbb{N}\}$$

- (1 т) Докажете, че следният език не е регулярен:

$$L_2 = \{a^t \# a^{m \cdot (t \bmod 2)} b^{m \cdot ((t+1) \bmod 3)} \mid t, m \in \mathbb{N}\}$$

Задача 3. (1 т) Нека $L = \{\omega \cdot \omega^{rev} \mid \omega \in \{a, b\}^*\}$. Докажете, че следният език е контекстно-свободен:

$$L_3 = \{a^t b^t \# \beta \mid t \in \mathbb{N}, \beta \in L^{(t \bmod 3)}\}$$

Оценката се пресмята по формулата: 2 + получените точки.
Екипът Ви пожелава успех!

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

Писмен изпит по ЕАИ - Информатика
23.01.2024 г.

В задачи 2 и 3 езиците са над азбука $\Sigma = \{a, b, \#\}$, тоест символът $\#$ е буква. За естествени числа $t, k \in \mathbb{N}$, където $k \geq 2$, $(t \bmod k)$ означаваме остатъка на t при деление с k .

Задача 1. (1 т) Нека G е граматиката с начална променлива S , зададена чрез следните правила:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aT \mid aM \mid aX \\ T &\rightarrow bS \mid \varepsilon \\ M &\rightarrow bM \mid bX \mid \varepsilon \\ X &\rightarrow aS \end{aligned}$$

Да се построи краен детерминиран автомат \mathcal{A} , за който е изпълнено $\mathcal{L}(\mathcal{A}) = \mathcal{L}(G)$, като се използват изучавани конструкции или се докаже коректността на автомата.

Задача 2. (2 т)

- (1 т) Докажете, че следният език е регулярен:

$$L_1 = \{a^t \# a^{m \cdot (t \bmod 2)} b^{m \cdot ((t+1) \bmod 2)} \mid t, m \in \mathbb{N}\}$$

- (1 т) Докажете, че следният език не е регулярен:

$$L_2 = \{a^t \# a^{m \cdot (t \bmod 2)} b^{m \cdot ((t+1) \bmod 3)} \mid t, m \in \mathbb{N}\}$$

Задача 3. (1 т) Нека $L = \{\omega \cdot \omega^{rev} \mid \omega \in \{a, b\}^*\}$. Докажете, че следният език е контекстно-свободен:

$$L_3 = \{a^t b^t \# \beta \mid t \in \mathbb{N}, \beta \in L^{(t \bmod 3)}\}$$

Оценката се пресмята по формулата: 2 + получените точки.
Екипът Ви пожелава успех!