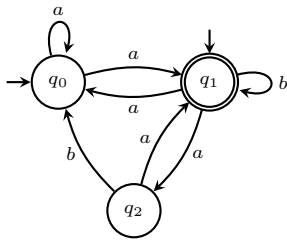


вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
1					КН
Име:					

Поправка по ЕАИ, задачи  
19 август 2022

**Зад. 1.** Като използвате стандартната конструкция, детерминизирайте автомата:



**Зад. 2.** Даден е езикът

$$L = \{a^{3n}b^{k+2} \mid |2n - k| \text{ е просто или нечетно}\}.$$

Докажете, че  $L$  е безконтекстен.

**Зад. 3.** Нека  $\Sigma = \{a, b\}$  и  $f : \Sigma^* \rightarrow \Sigma^*$  е тотална функция. Графика на  $f$  ще наричаме езика  $Gr(f) = \{\gamma \# f(\gamma) \mid \gamma \in \Sigma^*\}$ . За  $x \in \Sigma$  означаваме с  $|\gamma|_x$  броя на срещанията на буквата  $x$  в думата  $\gamma$ .

(а) Нека  $f(\gamma) = a^{(2|\gamma|_b+1) \bmod 3}$ . Докажете, че  $Gr(f)$  е регулярен език.

(б) Нека  $f(\gamma) = a^{|\gamma|_a} \cdot b^{|\gamma|_b}$ . Докажете, че  $Gr(f)$  не е регулярен език.

(в) Има ли инективна функция  $f$ , такава че  $Gr(f)$  е регулярен език? Отговорът да се обоснове.

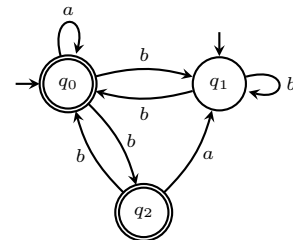
Имате време 3 астрономически часа.

Пожелаваме ви приятна и успешна работа!

вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
2					КН
Име:					

Поправка по ЕАИ, задачи  
19 август 2022

**Зад. 1.** Като използвате стандартната конструкция, детерминизирайте автомата:



**Зад. 2.** Даден е езикът

$$L = \{a^{n+3}b^{2k} \mid |n - 2k| \text{ е просто или нечетно}\}.$$

Докажете, че  $L$  е безконтекстен.

**Зад. 3.** Нека  $\Sigma = \{a, b\}$  и  $f : \Sigma^* \rightarrow \Sigma^*$  е тотална функция. Графика на  $f$  ще наричаме езика  $Gr(f) = \{\gamma \# f(\gamma) \mid \gamma \in \Sigma^*\}$ . За  $x \in \Sigma$  означаваме с  $|\gamma|_x$  броя на срещанията на буквата  $x$  в думата  $\gamma$ .

(а) Нека  $f(\gamma) = b^{(2|\gamma|_a-1) \bmod 3}$ . Докажете, че  $Gr(f)$  е регулярен език.

(б) Нека  $f(\gamma) = a^{|\gamma|_b} \cdot b^{|\gamma|_a}$ . Докажете, че  $Gr(f)$  не е регулярен език.

(в) Има ли сюрективна функция  $f$ , такава че  $Gr(f)$  е регулярен език? Отговорът да се обоснове.

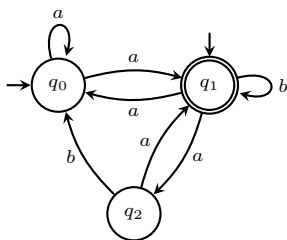
Имате време 3 астрономически часа.

Пожелаваме ви приятна и успешна работа!

вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
1					КН
Име:					

Поправка по ЕАИ, задачи  
19 август 2022

**Зад. 1.** Като използвате стандартната конструкция, детерминизирайте автомата:



**Зад. 2.** Даден е езикът

$$L = \{a^{3n}b^{k+2} \mid |2n - k| \text{ е просто или нечетно}\}.$$

Докажете, че  $L$  е безконтекстен.

**Зад. 3.** Нека  $\Sigma = \{a, b\}$  и  $f : \Sigma^* \rightarrow \Sigma^*$  е тотална функция. Графика на  $f$  ще наричаме езика  $Gr(f) = \{\gamma \# f(\gamma) \mid \gamma \in \Sigma^*\}$ . За  $x \in \Sigma$  означаваме с  $|\gamma|_x$  броя на срещанията на буквата  $x$  в думата  $\gamma$ .

(а) Нека  $f(\gamma) = a^{(2|\gamma|_b+1) \bmod 3}$ . Докажете, че  $Gr(f)$  е регулярен език.

(б) Нека  $f(\gamma) = a^{|\gamma|_a} \cdot b^{|\gamma|_b}$ . Докажете, че  $Gr(f)$  не е регулярен език.

(в) Има ли инективна функция  $f$ , такава че  $Gr(f)$  е регулярен език? Отговорът да се обоснове.

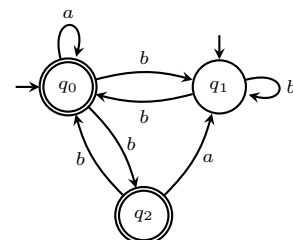
Имате време 3 астрономически часа.

Пожелаваме ви приятна и успешна работа!

вариант	факултетен номер	група	поток	курс	спец.
2					КН
Име:					

Поправка по ЕАИ, задачи  
19 август 2022

**Зад. 1.** Като използвате стандартната конструкция, детерминизирайте автомата:



**Зад. 2.** Даден е езикът

$$L = \{a^{n+3}b^{2k} \mid |n - 2k| \text{ е просто или нечетно}\}.$$

Докажете, че  $L$  е безконтекстен.

**Зад. 3.** Нека  $\Sigma = \{a, b\}$  и  $f : \Sigma^* \rightarrow \Sigma^*$  е тотална функция. Графика на  $f$  ще наричаме езика  $Gr(f) = \{\gamma \# f(\gamma) \mid \gamma \in \Sigma^*\}$ . За  $x \in \Sigma$  означаваме с  $|\gamma|_x$  броя на срещанията на буквата  $x$  в думата  $\gamma$ .

(а) Нека  $f(\gamma) = b^{(2|\gamma|_a-1) \bmod 3}$ . Докажете, че  $Gr(f)$  е регулярен език.

(б) Нека  $f(\gamma) = a^{|\gamma|_b} \cdot b^{|\gamma|_a}$ . Докажете, че  $Gr(f)$  не е регулярен език.

(в) Има ли сюрективна функция  $f$ , такава че  $Gr(f)$  е регулярен език? Отговорът да се обоснове.

Имате време 3 астрономически часа.

Пожелаваме ви приятна и успешна работа!