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

Писмен изпит по ЕАИ
18.06.2024 г.

Зад. 1 (10 точки). За една дума $\omega = a_0 a_1 \cdots a_{n-1}$ над азбуката $\{a, b\}$ да означим за $i < n$, $\omega\texttt{[i:]} = a_i \cdots a_{n-1}$ и $\omega\texttt{[i:]} = \$$ за $i \geq n$, където $\$ \notin \{a, b\}$. Нека L и M са регулярни езици над азбуката $\{a, b\}$. Докажете, че езикът

$$K = \{\ \omega \in \{a, b\}^\star \mid (\exists i)[\ \omega\texttt{[2i:]} \in L\ \&\ \omega\texttt{[2i+1:]} \in M\ ]\ \}$$

е регулярен.

Зад. 2 (25 точки). За произволна дума ω, да означим с $|\omega|_a$ броя на срещанията на буквата a в думата ω. За произволен език L над азбуката $\{a, b\}$ дефинираме

$$\texttt{Count}(L) = \{\omega\sharp a^{|\omega|_a} \mid \omega \in L\}.$$

Вярно ли следното:

(а) Ако L е регулярен, то $\texttt{Count}(L)$ е регулярен? **(7 т.)**

(б) Ако L е регулярен, то $\texttt{Count}(L)$ е безконтекстен? **(10 т.)**

(в) Ако L е безконтекстен, то $\texttt{Count}(L)$ е безконтекстен? **(8 т.)**

Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

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

Писмен изпит по ЕАИ
18.06.2024 г.

Зад. 1 (10 точки). За една дума $\omega = a_0 a_1 \cdots a_{n-1}$ над азбуката $\{a, b\}$ да означим за $i < n$, $\omega\texttt{[i:]} = a_i \cdots a_{n-1}$ и $\omega\texttt{[i:]} = \$$ за $i \geq n$, където $\$ \notin \{a, b\}$. Нека L и M са регулярни езици над азбуката $\{a, b\}$. Докажете, че езикът

$$K = \{\ \omega \in \{a, b\}^\star \mid (\exists i)[\ \omega\texttt{[2i+1:]} \in L\ \&\ \omega\texttt{[2i:]} \in M\ ]\ \}$$

е регулярен.

Зад. 2 (25 точки). За произволна дума ω, да означим с $|\omega|_a$ броя на срещанията на буквата a в думата ω. За произволен език L над азбуката $\{a, b\}$ дефинираме

$$\texttt{Count}(L) = \{\omega\sharp b^{|\omega|_b} \mid \omega \in L\}.$$

Вярно ли следното:

(а) Ако L е регулярен, то $\texttt{Count}(L)$ е регулярен? **(7 т.)**

(б) Ако L е регулярен, то $\texttt{Count}(L)$ е безконтекстен? **(10 т.)**

(в) Ако L е безконтекстен, то $\texttt{Count}(L)$ е безконтекстен? **(8 т.)**

Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

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

Писмен изпит по ЕАИ
18.06.2024 г.

Зад. 1 (10 точки). За една дума $\omega = a_0 a_1 \cdots a_{n-1}$ над азбуката $\{a, b\}$ да означим за $i < n$, $\omega\texttt{[i:]} = a_i \cdots a_{n-1}$ и $\omega\texttt{[i:]} = \$$ за $i \geq n$, където $\$ \notin \{a, b\}$. Нека L и M са регулярни езици над азбуката $\{a, b\}$. Докажете, че езикът

$$K = \{\ \omega \in \{a, b\}^\star \mid (\exists i)[\ \omega\texttt{[2i:]} \in L\ \&\ \omega\texttt{[2i+1:]} \in M\ ]\ \}$$

е регулярен.

Зад. 2 (25 точки). За произволна дума ω, да означим с $|\omega|_a$ броя на срещанията на буквата a в думата ω. За произволен език L над азбуката $\{a, b\}$ дефинираме

$$\texttt{Count}(L) = \{\omega\sharp a^{|\omega|_a} \mid \omega \in L\}.$$

Вярно ли следното:

(а) Ако L е регулярен, то $\texttt{Count}(L)$ е регулярен? **(7 т.)**

(б) Ако L е регулярен, то $\texttt{Count}(L)$ е безконтекстен? **(10 т.)**

(в) Ако L е безконтекстен, то $\texttt{Count}(L)$ е безконтекстен? **(8 т.)**

Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

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

Писмен изпит по ЕАИ
18.06.2024 г.

Зад. 1 (10 точки). За една дума $\omega = a_0 a_1 \cdots a_{n-1}$ над азбуката $\{a, b\}$ да означим за $i < n$, $\omega\texttt{[i:]} = a_i \cdots a_{n-1}$ и $\omega\texttt{[i:]} = \$$ за $i \geq n$, където $\$ \notin \{a, b\}$. Нека L и M са регулярни езици над азбуката $\{a, b\}$. Докажете, че езикът

$$K = \{\ \omega \in \{a, b\}^\star \mid (\exists i)[\ \omega\texttt{[2i+1:]} \in L\ \&\ \omega\texttt{[2i:]} \in M\ ]\ \}$$

е регулярен.

Зад. 2 (25 точки). За произволна дума ω, да означим с $|\omega|_a$ броя на срещанията на буквата a в думата ω. За произволен език L над азбуката $\{a, b\}$ дефинираме

$$\texttt{Count}(L) = \{\omega\sharp b^{|\omega|_b} \mid \omega \in L\}.$$

Вярно ли следното:

(а) Ако L е регулярен, то $\texttt{Count}(L)$ е регулярен? **(7 т.)**

(б) Ако L е регулярен, то $\texttt{Count}(L)$ е безконтекстен? **(10 т.)**

(в) Ако L е безконтекстен, то $\texttt{Count}(L)$ е безконтекстен? **(8 т.)**

Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

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

Писмен изпит по ЕАИ
18.06.2024 г.

Зад. 1 (10 точки). За една дума $\omega = a_0 a_1 \cdots a_{n-1}$ над азбуката $\{a, b\}$ да означим за $i < n$, $\omega\texttt{[i:]} = a_i \cdots a_{n-1}$ и $\omega\texttt{[i:]} = \$$ за $i \geq n$, където $\$ \notin \{a, b\}$. Нека L и M са регулярни езици над азбуката $\{a, b\}$. Докажете, че езикът

$$K = \{\ \omega \in \{a, b\}^\star \mid (\exists i)[\ \omega\texttt{[2i:]} \in L\ \&\ \omega\texttt{[2i+1:]} \in M\ ]\ \}$$

е регулярен.

Зад. 2 (25 точки). За произволна дума ω, да означим с $|\omega|_a$ броя на срещанията на буквата a в думата ω. За произволен език L над азбуката $\{a, b\}$ дефинираме

$$\texttt{Count}(L) = \{\omega\sharp a^{|\omega|_a} \mid \omega \in L\}.$$

Вярно ли следното:

(а) Ако L е регулярен, то $\texttt{Count}(L)$ е регулярен? **(7 т.)**

(б) Ако L е регулярен, то $\texttt{Count}(L)$ е безконтекстен? **(10 т.)**

(в) Ако L е безконтекстен, то $\texttt{Count}(L)$ е безконтекстен? **(8 т.)**

Обосновете отговорите си като приложите доказателства!

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

Писмен изпит по ЕАИ
18.06.2024 г.

Зад. 1 (10 точки). За една дума $\omega = a_0 a_1 \cdots a_{n-1}$ над азбуката $\{a, b\}$ да означим за $i < n$, $\omega\texttt{[i:]} = a_i \cdots a_{n-1}$ и $\omega\texttt{[i:]} = \$$ за $i \geq n$, където $\$ \notin \{a, b\}$. Нека L и M са регулярни езици над азбуката $\{a, b\}$. Докажете, че езикът

$$K = \{\ \omega \in \{a, b\}^\star \mid (\exists i)[\ \omega\texttt{[2i+1:]} \in L\ \&\ \omega\texttt{[2i:]} \in M\ ]\ \}$$

е регулярен.

Зад. 2 (25 точки). За произволна дума ω, да означим с $|\omega|_a$ броя на срещанията на буквата a в думата ω. За произволен език L над азбуката $\{a, b\}$ дефинираме

$$\texttt{Count}(L) = \{\omega\sharp b^{|\omega|_b} \mid \omega \in L\}.$$

Вярно ли следното:

(а) Ако L е регулярен, то $\texttt{Count}(L)$ е регулярен? **(7 т.)**

(б) Ако L е регулярен, то $\texttt{Count}(L)$ е безконтекстен? **(10 т.)**

(в) Ако L е безконтекстен, то $\texttt{Count}(L)$ е безконтекстен? **(8 т.)**

Обосновете отговорите си като приложите доказателства!