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

Теоретичен изпит по ЕАИ
20.06.2024 г.

Зад. 1 (10 точки). За произволен език L, дефинирайте автомата на Бжозовски $\mathcal{B}_L$. Докажете, че ако L е регулярен, то $\mathcal{B}_L$ е ДКА за L с минималния възможен брой състояния.

Зад. 2 (15 точки). Опишете алгоритъм, който при вход регулярен израз $\mathbf{r}$, прави следното:

(а) връща `true`, ако $\mathcal{L}(\mathbf{r})$ е безкраен език, и връща `false` в противен случай.

(б) връща `true`, ако $\mathcal{L}(\mathbf{r})$ съдържа безкрайно много думи палиндроми, и връща `false` в противен случай.

Обосновете отговорите си!

Зад. 3 (10 точки). За произволна дума ω, да означим с $|\omega|_x$ броя на срещанията на буквата x в думата ω. Да положим

$$L = \{\omega \cdot a^{|\omega|_a} \cdot b^{|\omega|_b} \mid \omega \in \{a,b\}^\star\}.$$

(а) Дефинирайте детерминирана машина на Тюринг с една лента $\mathcal{M}$, която разпознава езика L.

(б) Опишете стъпките от изчислението на $\mathcal{M}$ при входни думи $abaaab$ и $baaab$.

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

Теоретичен изпит по ЕАИ
20.06.2024 г.

Зад. 1 (10 точки). За произволен език L, дефинирайте автомата на Бжозовски $\mathcal{B}_L$. Докажете, че ако L е регулярен, то $\mathcal{B}_L$ е ДКА за L с минималния възможен брой състояния.

Зад. 2 (15 точки). Опишете алгоритъм, който при вход регулярен израз $\mathbf{r}$, прави следното:

(а) връща `true`, ако $\mathcal{L}(\mathbf{r})$ е безкраен език, и връща `false` в противен случай.

(б) връща `true`, ако $\mathcal{L}(\mathbf{r})$ съдържа безкрайно много думи палиндроми, и връща `false` в противен случай.

Обосновете отговорите си!

Зад. 3 (10 точки). За произволна дума ω, да означим с $|\omega|_x$ броя на срещанията на буквата x в думата ω. Да положим

$$L = \{\omega \cdot a^{|\omega|_a} \cdot b^{|\omega|_b} \mid \omega \in \{a,b\}^\star\}.$$

(а) Дефинирайте детерминирана машина на Тюринг с една лента $\mathcal{M}$, която разпознава езика L.

(б) Опишете стъпките от изчислението на $\mathcal{M}$ при входни думи $abaaab$ и $baaab$.

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

Теоретичен изпит по ЕАИ
20.06.2024 г.

Зад. 1 (10 точки). За произволен език L, дефинирайте автомата на Бжозовски $\mathcal{B}_L$. Докажете, че ако L е регулярен, то $\mathcal{B}_L$ е ДКА за L с минималния възможен брой състояния.

Зад. 2 (15 точки). Опишете алгоритъм, който при вход регулярен израз $\mathbf{r}$, прави следното:

(а) връща `true`, ако $\mathcal{L}(\mathbf{r})$ е безкраен език, и връща `false` в противен случай.

(б) връща `true`, ако $\mathcal{L}(\mathbf{r})$ съдържа безкрайно много думи палиндроми, и връща `false` в противен случай.

Обосновете отговорите си!

Зад. 3 (10 точки). За произволна дума ω, да означим с $|\omega|_x$ броя на срещанията на буквата x в думата ω. Да положим

$$L = \{\omega \cdot a^{|\omega|_a} \cdot b^{|\omega|_b} \mid \omega \in \{a,b\}^\star\}.$$

(а) Дефинирайте детерминирана машина на Тюринг с една лента $\mathcal{M}$, която разпознава езика L.

(б) Опишете стъпките от изчислението на $\mathcal{M}$ при входни думи $abaaab$ и $baaab$.

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

Теоретичен изпит по ЕАИ
20.06.2024 г.

Зад. 1 (10 точки). За произволен език L, дефинирайте автомата на Бжозовски $\mathcal{B}_L$. Докажете, че ако L е регулярен, то $\mathcal{B}_L$ е ДКА за L с минималния възможен брой състояния.

Зад. 2 (15 точки). Опишете алгоритъм, който при вход регулярен израз $\mathbf{r}$, прави следното:

(а) връща `true`, ако $\mathcal{L}(\mathbf{r})$ е безкраен език, и връща `false` в противен случай.

(б) връща `true`, ако $\mathcal{L}(\mathbf{r})$ съдържа безкрайно много думи палиндроми, и връща `false` в противен случай.

Обосновете отговорите си!

Зад. 3 (10 точки). За произволна дума ω, да означим с $|\omega|_x$ броя на срещанията на буквата x в думата ω. Да положим

$$L = \{\omega \cdot a^{|\omega|_a} \cdot b^{|\omega|_b} \mid \omega \in \{a,b\}^\star\}.$$

(а) Дефинирайте детерминирана машина на Тюринг с една лента $\mathcal{M}$, която разпознава езика L.

(б) Опишете стъпките от изчислението на $\mathcal{M}$ при входни думи $abaaab$ и $baaab$.

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

Теоретичен изпит по ЕАИ
20.06.2024 г.

Зад. 1 (10 точки). За произволен език L, дефинирайте автомата на Бжозовски $\mathcal{B}_L$. Докажете, че ако L е регулярен, то $\mathcal{B}_L$ е ДКА за L с минималния възможен брой състояния.

Зад. 2 (15 точки). Опишете алгоритъм, който при вход регулярен израз $\mathbf{r}$, прави следното:

(а) връща `true`, ако $\mathcal{L}(\mathbf{r})$ е безкраен език, и връща `false` в противен случай.

(б) връща `true`, ако $\mathcal{L}(\mathbf{r})$ съдържа безкрайно много думи палиндроми, и връща `false` в противен случай.

Обосновете отговорите си!

Зад. 3 (10 точки). За произволна дума ω, да означим с $|\omega|_x$ броя на срещанията на буквата x в думата ω. Да положим

$$L = \{\omega \cdot a^{|\omega|_a} \cdot b^{|\omega|_b} \mid \omega \in \{a,b\}^\star\}.$$

(а) Дефинирайте детерминирана машина на Тюринг с една лента $\mathcal{M}$, която разпознава езика L.

(б) Опишете стъпките от изчислението на $\mathcal{M}$ при входни думи $abaaab$ и $baaab$.

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

Теоретичен изпит по ЕАИ
20.06.2024 г.

Зад. 1 (10 точки). За произволен език L, дефинирайте автомата на Бжозовски $\mathcal{B}_L$. Докажете, че ако L е регулярен, то $\mathcal{B}_L$ е ДКА за L с минималния възможен брой състояния.

Зад. 2 (15 точки). Опишете алгоритъм, който при вход регулярен израз $\mathbf{r}$, прави следното:

(а) връща `true`, ако $\mathcal{L}(\mathbf{r})$ е безкраен език, и връща `false` в противен случай.

(б) връща `true`, ако $\mathcal{L}(\mathbf{r})$ съдържа безкрайно много думи палиндроми, и връща `false` в противен случай.

Обосновете отговорите си!

Зад. 3 (10 точки). За произволна дума ω, да означим с $|\omega|_x$ броя на срещанията на буквата x в думата ω. Да положим

$$L = \{\omega \cdot a^{|\omega|_a} \cdot b^{|\omega|_b} \mid \omega \in \{a,b\}^\star\}.$$

(а) Дефинирайте детерминирана машина на Тюринг с една лента $\mathcal{M}$, която разпознава езика L.

(б) Опишете стъпките от изчислението на $\mathcal{M}$ при входни думи $abaaab$ и $baaab$.