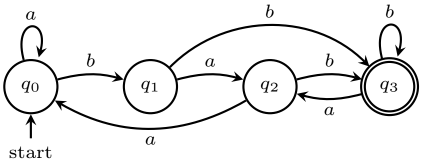
вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Първо контролно по ЕАИ (теория)
18/11/2018 г.

Зад. 1 (2,5 точки)**.** Дефинирайте множествата $L(i,j,k)$, които се използват в теоремата на Клини, която гласи, че всеки автоматен език е регулярен. Да разгледаме автомата $\mathcal{A}$:



Тогава $\mathcal{L}(\mathcal{A}) = L(0,3,4)$. Опишете с регулярни изрази езиците $L(2,1,2)$ и $L(3,1,3)$ за автомата $\mathcal{A}$.

Зад. 2. Дефинирайте релацията на Майхил-Нероуд $\approx_L$ за езика L над азбуката $\Sigma = \{a,b\}$. За всеки от следните езици L, посочете само тези класове на еквивалентност $[\alpha]_L$, които съдържат безкрайно много думи.

а) $L = \{a\}$; (0,25 точки)

б) $L = \mathcal{L}(a \cdot (a+b)^\star \cdot b)$. (2 точки)

Зад. 3 (3 точки)**.** За произволен краен детерминиран автомат $\mathcal{A}$, да разгледаме следните бинарни релации върху Q:

$$p \equiv_{\mathcal{A}} q \overset{\text{деф}}{\iff} (\forall \alpha \in \Sigma^\star)[\delta^\star(p,\alpha) \in F \iff \delta^\star(q,\alpha) \in F]$$

$$p \equiv^n_{\mathcal{A}} q \overset{\text{деф}}{\iff} (\forall \alpha \in \Sigma^\star)[|\alpha| \leq n \implies (\delta^\star(p,\alpha) \in F \iff \delta^\star(q,\alpha) \in F)].$$

Докажете, че $\equiv^n_{\mathcal{A}} = \equiv^{n+1}_{\mathcal{A}}$ точно тогава, когато $\equiv^n_{\mathcal{A}} = \equiv_{\mathcal{A}}$.

Зад. 4 (2,25 точки)**.** Нека $L = \mathcal{L}(\mathcal{A})$, където $\mathcal{A}$ е краен детерминиран автомат. Докажете, че ако L е краен, то

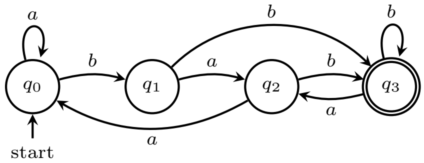
$$(\forall \alpha \in \Sigma^\star)[\ \alpha \in L \implies |\alpha| < |Q|\ ].$$

Успех! ☠

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Първо контролно по ЕАИ (теория)
18/11/2018 г.

Зад. 1 (2,5 точки)**.** Дефинирайте множествата $L(i,j,k)$, които се използват в теоремата на Клини, която гласи, че всеки автоматен език е регулярен. Да разгледаме автомата $\mathcal{A}$:



Тогава $\mathcal{L}(\mathcal{A}) = L(0,3,4)$. Опишете с регулярни изрази езиците $L(1,0,3)$ и $L(3,2,3)$ за автомата $\mathcal{A}$.

Зад. 2. Дефинирайте релацията на Майхил-Нероуд $\approx_L$ за езика L над азбуката $\Sigma = \{a,b\}$. За всеки от следните езици L, посочете само тези класове на еквивалентност $[\alpha]_L$, които съдържат безкрайно много думи.

а) $L = \{ab\}$; (0,25 точки)

б) $L = \mathcal{L}((a+b)^\star \cdot a \cdot b)$. (2 точки)

Зад. 3 (3 точки)**.** За произволен краен детерминиран автомат $\mathcal{A}$, да разгледаме следните бинарни релации:

$$p \equiv_{\mathcal{A}} q \overset{\text{деф}}{\iff} (\forall \alpha \in \Sigma^\star)[\delta^\star(p,\alpha) \in F \iff \delta^\star(q,\alpha) \in F]$$

$$p \equiv^n_{\mathcal{A}} q \overset{\text{деф}}{\iff} (\forall \alpha \in \Sigma^\star)[|\alpha| \leq n \implies (\delta^\star(p,\alpha) \in F \iff \delta^\star(q,\alpha) \in F)].$$

Докажете, че $\equiv^n_{\mathcal{A}} = \equiv^{n+1}_{\mathcal{A}}$ точно тогава, когато $\equiv^n_{\mathcal{A}} = \equiv_{\mathcal{A}}$.

Зад. 4 (2,25 точки)**.** Нека $L = \mathcal{L}(\mathcal{A})$, където $\mathcal{A}$ е краен детерминиран автомат. Докажете, че ако L е безкраен, то

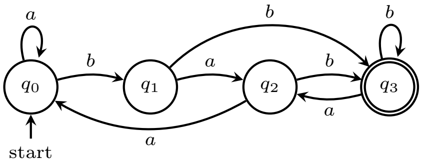
$$(\exists \alpha \in \Sigma^\star)[\ \alpha \in L\ \&\ |\alpha| \geq |Q|\ ].$$

Успех! ☠

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Първо контролно по ЕАИ (теория)
18/11/2018 г.

Зад. 1 (2,5 точки)**.** Дефинирайте множествата $L(i,j,k)$, които се използват в теоремата на Клини, която гласи, че всеки автоматен език е регулярен. Да разгледаме автомата $\mathcal{A}$:



Тогава $\mathcal{L}(\mathcal{A}) = L(0,3,4)$. Опишете с регулярни изрази езиците $L(2,1,2)$ и $L(3,1,3)$ за автомата $\mathcal{A}$.

Зад. 2. Дефинирайте релацията на Майхил-Нероуд $\approx_L$ за езика L над азбуката $\Sigma = \{a,b\}$. За всеки от следните езици L, посочете само тези класове на еквивалентност $[\alpha]_L$, които съдържат безкрайно много думи.

а) $L = \{a\}$; (0,25 точки)

б) $L = \mathcal{L}(a \cdot (a+b)^\star \cdot b)$. (2 точки)

Зад. 3 (3 точки)**.** За произволен краен детерминиран автомат $\mathcal{A}$, да разгледаме следните бинарни релации върху Q:

$$p \equiv_{\mathcal{A}} q \overset{\text{деф}}{\iff} (\forall \alpha \in \Sigma^\star)[\delta^\star(p,\alpha) \in F \iff \delta^\star(q,\alpha) \in F]$$

$$p \equiv^n_{\mathcal{A}} q \overset{\text{деф}}{\iff} (\forall \alpha \in \Sigma^\star)[|\alpha| \leq n \implies (\delta^\star(p,\alpha) \in F \iff \delta^\star(q,\alpha) \in F)].$$

Докажете, че $\equiv^n_{\mathcal{A}} = \equiv^{n+1}_{\mathcal{A}}$ точно тогава, когато $\equiv^n_{\mathcal{A}} = \equiv_{\mathcal{A}}$.

Зад. 4 (2,25 точки)**.** Нека $L = \mathcal{L}(\mathcal{A})$, където $\mathcal{A}$ е краен детерминиран автомат. Докажете, че ако L е краен, то

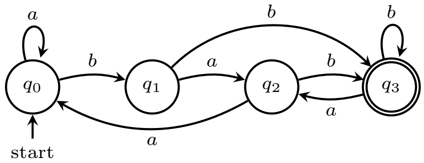
$$(\forall \alpha \in \Sigma^\star)[\ \alpha \in L \implies |\alpha| < |Q|\ ].$$

Успех! ☠

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Първо контролно по ЕАИ (теория)
18/11/2018 г.

Зад. 1 (2,5 точки)**.** Дефинирайте множествата $L(i,j,k)$, които се използват в теоремата на Клини, която гласи, че всеки автоматен език е регулярен. Да разгледаме автомата $\mathcal{A}$:



Тогава $\mathcal{L}(\mathcal{A}) = L(0,3,4)$. Опишете с регулярни изрази езиците $L(1,0,3)$ и $L(3,2,3)$ за автомата $\mathcal{A}$.

Зад. 2. Дефинирайте релацията на Майхил-Нероуд $\approx_L$ за езика L над азбуката $\Sigma = \{a,b\}$. За всеки от следните езици L, посочете само тези класове на еквивалентност $[\alpha]_L$, които съдържат безкрайно много думи.

а) $L = \{ab\}$; (0,25 точки)

б) $L = \mathcal{L}((a+b)^\star \cdot a \cdot b)$. (2 точки)

Зад. 3 (3 точки)**.** За произволен краен детерминиран автомат $\mathcal{A}$, да разгледаме следните бинарни релации:

$$p \equiv_{\mathcal{A}} q \overset{\text{деф}}{\iff} (\forall \alpha \in \Sigma^\star)[\delta^\star(p,\alpha) \in F \iff \delta^\star(q,\alpha) \in F]$$

$$p \equiv^n_{\mathcal{A}} q \overset{\text{деф}}{\iff} (\forall \alpha \in \Sigma^\star)[|\alpha| \leq n \implies (\delta^\star(p,\alpha) \in F \iff \delta^\star(q,\alpha) \in F)].$$

Докажете, че $\equiv^n_{\mathcal{A}} = \equiv^{n+1}_{\mathcal{A}}$ точно тогава, когато $\equiv^n_{\mathcal{A}} = \equiv_{\mathcal{A}}$.

Зад. 4 (2,25 точки)**.** Нека $L = \mathcal{L}(\mathcal{A})$, където $\mathcal{A}$ е краен детерминиран автомат. Докажете, че ако L е безкраен, то

$$(\exists \alpha \in \Sigma^\star)[\ \alpha \in L\ \&\ |\alpha| \geq |Q|\ ].$$

Успех! ☠