

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
1					
Име:					

Теоретичен тест по ЕАИ на автомати
 спец. Компютърни науки I курс
 17.04.2015 г.

Задача 1. Нека $L \subseteq \{a, b\}^*$. Дефинирайте кога езикът L е регулярен. Дефинирайте $L^n, n \geq 0$ и L^+ .

Винаги ли е вярно, че ако L е регулярен, то
 (а) ако D е краен език в $\{a, b\}$, то $L \cap (\{a, b\}^* \setminus D)$ е регулярен?
 (б) ако езикът $K \subseteq \{a, b\}^*$ не е регулярен, то и $L \cup K$ не е регулярен?

Задача 2. Нека $A = \langle Q_1, \Sigma = \{a, b\}, \delta_1, s_1, F_1 \rangle$ и $B = \langle Q_2, \Sigma = \{a, b\}, \delta_2, s_2, F_2 \rangle$ са крайни недетерминирани автомати, $Q_1 \cap Q_2 = \emptyset$. Дефинирайте краен недетерминиран автомат, който разпознава езика

(а) конкатенацията на $L(A)$ и $L(B)$.
 (б) $L(A)^*$.
 (в) Напишете автомат рзпознаващ езика, описващ се с регулярен израз $(a \cup bb)^*b$.

Задача 3. Нека $L \subseteq \{a, b\}^*$. Нека $M = \langle Q, \{a, b\}, \delta, s, F \rangle$ е краен детерминиран автомат, разпознаващ L . Дефинирайте релацията по автомата R_M и релацията на Нероуд R_L за L . Обяснете защо R_L има краен индекс. Дефинирайте минимален детерминиран автомат, разпознаващ L , със състояния - класовете на еквивалентност на R_L . Опишете класовете на еквивалентност на R_L за $L = \{a, ba\}$.

Задача 4. Формулирайте Лемата за покачването (Pumping Lemma) за регулярни езици.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
3					
Име:					

Теоретичен тест по ЕАИ на автомати
 спец. Компютърни науки I курс
 17.04.2015 г.

Задача 1. Нека $L \subseteq \{a, b\}^*$. Дефинирайте кога езикът L е регулярен. Дефинирайте $L^n, n \geq 0$ и L^+ .

Винаги ли е вярно, че ако L е регулярен, то
 (а) ако D е краен език в $\{a, b\}$, то $L \cap (\{a, b\}^* \setminus D)$ е регулярен?
 (б) ако езикът $K \subseteq \{a, b\}^*$ не е регулярен, то и $L \cup K$ не е регулярен?

Задача 2. Нека $A = \langle Q_1, \Sigma = \{a, b\}, \delta_1, s_1, F_1 \rangle$ и $B = \langle Q_2, \Sigma = \{a, b\}, \delta_2, s_2, F_2 \rangle$ са крайни недетерминирани автомати, $Q_1 \cap Q_2 = \emptyset$. Дефинирайте краен недетерминиран автомат, който разпознава езика

(а) конкатенацията на $L(A)$ и $L(B)$.
 (б) $L(A)^*$.
 (в) Напишете автомат рзпознаващ езика, описващ се с регулярен израз $(a \cup bb)^*b$.

Задача 3. Нека $L \subseteq \{a, b\}^*$. Нека $M = \langle Q, \{a, b\}, \delta, s, F \rangle$ е краен детерминиран автомат, разпознаващ L . Дефинирайте релацията по автомата R_M и релацията на Нероуд R_L за L . Обяснете защо R_L има краен индекс. Дефинирайте минимален детерминиран автомат, разпознаващ L , със състояния - класовете на еквивалентност на R_L . Опишете класовете на еквивалентност на R_L за $L = \{a, ba\}$.

Задача 4. Формулирайте Лемата за покачването (Pumping Lemma) за регулярни езици.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
2					
Име:					

Теоретичен тест по ЕАИ на автомати
 спец. Компютърни науки I курс
 17.04.2015 г.

Задача 1. Нека $L \subseteq \{0, 1\}^*$. Дефинирайте кога езикът L е регулярен. Дефинирайте $L^n, n \geq 0$ и L^* .

Винаги ли е вярно, че ако L е регулярен, то
 (а) ако D е краен език в $\{0, 1\}$, то $L \setminus D$ е регулярен?
 (б) ако в $\{0, 1\}$ езикът $K \supseteq L$ не е регулярен, то и $K \setminus L$ не е регулярен?

Задача 2. Нека $A = \langle Q_1, \Sigma = \{0, 1\}, \delta_1, s_1, F_1 \rangle$ и $B = \langle Q_2, \Sigma = \{0, 1\}, \delta_2, s_2, F_2 \rangle$ са крайни детерминирани автомати, $Q_1 \cap Q_2 = \emptyset$. Дефинирайте краен автомат, който разпознава езика

(а) обединението на $L(A)$ и $L(B)$.
 (б) $L(A)^+$.
 (в) Напишете автомат рзпознаващ езика, описващ се с регулярен израз $(11 \cup 0)^*0$.

Задача 3. Нека $A = \langle Q, \{0, 1\}, \delta, s, F \rangle$ е краен детерминиран автомат свързан автомат и $L = L(A)$. За $q, r \in Q$ дефинирайте релацията $q \equiv r$. Обяснете защо ако $q, r \in Q, a \in \Sigma$ и $\delta(q, a) \neq \delta(r, a)$, то $q \not\equiv r$? Дефинирайте минимален детерминиран автомат $B, L(B) = L$, със състояния - класовете на еквивалентност на релацията \equiv . Дефинирайте релацията на Нероуд R_L за L и определете класовете на еквивалентност на R_L за $L = \{0, 01\}$.

Задача 4. Формулирайте Лемата за покачването (Pumping Lemma) за регулярни езици.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
4					
Име:					

Теоретичен тест по ЕАИ на автомати
 спец. Компютърни науки I курс
 17.04.2015 г.

Задача 1. Нека $L \subseteq \{0, 1\}^*$. Дефинирайте кога езикът L е регулярен. Дефинирайте $L^n, n \geq 0$ и L^* .

Винаги ли е вярно, че ако L е регулярен, то
 (а) ако D е краен език в $\{0, 1\}$, то $L \setminus D$ е регулярен?
 (б) ако в $\{0, 1\}$ езикът $K \supseteq L$ не е регулярен, то и $K \setminus L$ не е регулярен?

Задача 2. Нека $A = \langle Q_1, \Sigma = \{0, 1\}, \delta_1, s_1, F_1 \rangle$ и $B = \langle Q_2, \Sigma = \{0, 1\}, \delta_2, s_2, F_2 \rangle$ са крайни детерминирани автомати, $Q_1 \cap Q_2 = \emptyset$. Дефинирайте краен автомат, който разпознава езика

(а) обединението на $L(A)$ и $L(B)$.
 (б) $L(A)^+$.
 (в) Напишете автомат рзпознаващ езика, описващ се с регулярен израз $(11 \cup 0)^*0$.

Задача 3. Нека $A = \langle Q, \{0, 1\}, \delta, s, F \rangle$ е краен детерминиран автомат свързан автомат и $L = L(A)$. За $q, r \in Q$ дефинирайте релацията $q \equiv r$. Обяснете защо ако $q, r \in Q, a \in \Sigma$ и $\delta(q, a) \neq \delta(r, a)$, то $q \not\equiv r$? Дефинирайте минимален детерминиран автомат $B, L(B) = L$, със състояния - класовете на еквивалентност на релацията \equiv . Дефинирайте релацията на Нероуд R_L за L и определете класовете на еквивалентност на R_L за $L = \{0, 01\}$.

Задача 4. Формулирайте Лемата за покачването (Pumping Lemma) за регулярни езици.