

ЗАДАНИЕ ЗА КУРСОВА РАБОТА

Зад. 1. Съставете верностната таблица и проверете дали:

- а) твърдението : $(Q \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow P$ е тавтология;
б) логическите изрази: $(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (P \rightarrow R)$ и $(Q \wedge R) \vee \neg P$ са еквивалентни.

Зад. 2. Нека $A=\{2,1,4\}$, $B=\{3,1,5\}$, $C=\{7,9,2\}$; U е множеството на цифрите в десетична БС. Намерете множествата и определете тяхната мощност:

- | | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| 1. $M = A \cup B$ | 4. $Q = \overline{(A \cap B)} \cup C$ |
| 2. $N = \overline{A} \cap C$ | 5. $L = U - B$ |
| 3. $P = (A \cup B) \cap C$ | 6. $K = A \times B$ |

Зад. 3. Как ще обходим дадените дървета, ако използваме

а) преордер за генериране списък на възлите;	б) постордер за генериране списък на възлите.

Зад. 4. Намерете полинома на Жигалкин за следната двоична функция.

x_1	x_2	x_3	f
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

Зад.5 За функциите от **Таблица 1** намерете:

x_1	x_2	x_3	f_1	f_2	f_3
0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1
0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	1
1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	1
1	1	1	0	0	0

Таблица 1

- а) двойствените и проверете за самодвойственост;
- б) проверете за монотонност;
- в) проверете дали са линейни.

Зад. 6. Пълно ли е множеството $F1 = \{0, 1, \overline{x_1} \vee \overline{x_2}\}$?

Зад. 7. Конструирайте **неавтоматна** и **автоматна** граматики, пораждащи езика

$$L = \{a^{2n}b^m, m, n \geq 1\}$$

Зад. 8. За ДКА $A1 = \langle \{q_0, q_1, q_2\}, \{a, b\}, \delta, q_0, \{q_1\} \rangle$ с функция на преходите:

$$\begin{aligned} \delta(q_0, a) &= q_1 & \delta(q_1, b) &= q_1 \\ \delta(q_0, b) &= q_0 & \delta(q_2, a) &= q_0 \\ \delta(q_1, a) &= q_2 & \delta(q_2, b) &= q_1 \end{aligned}$$

- а) Начертайте графичната диаграма
- б) Проверете дали ДКА ще разпознае думите: aabba; abbab; bbaba
- в) Напълно определен ли е ДКА?

Зад. 9. За НДКА $A = \langle \{S, A, B, E\}, \{a, b\}, \delta, S, \{E\} \rangle$ с функция на преходите:

$$\begin{aligned} \delta(S, a) &= \{S, A\} & \delta(B, a) &= \{E\} \\ \delta(S, b) &= \{A\} & \delta(B, b) &= \emptyset \\ \delta(A, a) &= \emptyset & \delta(E, a) &= \emptyset \\ \delta(A, b) &= \{B\} & \delta(E, b) &= \emptyset \end{aligned}$$

- а) Начертайте диаграмата на преходите;
- б) Разпознава ли думите: aaabb; aba; aaaaba;

Зад. 10. Конструирайте краен автомат, който разпознава езика $L = \{a^{2n}b^m, m, n \geq 0\}$.