



ime in priimek:

vpisna št.:



Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani

primeri števk: 0123456789

Izpit iz predmeta Digitalne strukture (UNI)

18.2.2011

1. V jeziku VHDL sta podana vektorja A in B:

A <= "0101"; B <= "1010";

Katera vrednost je zapisana v vektorju C, če ga definiramo takole?

C <= B(3)&A(2 downto 0);

- (A) 101 (B) 1000 (C) 0101 (D) 1101

2. Poiščite MKNO zapis funkcije $f(x_1, x_2, x_3) = \overline{(x_1 \downarrow \bar{x}_2)} \oplus (x_1 \uparrow x_3)$

- (A) $(\bar{x}_1 + \bar{x}_2) \cdot (x_1 + \bar{x}_3)$ (B) $x_1\bar{x}_2 + \bar{x}_1\bar{x}_3$ (C) $(x_1 + x_2) \cdot (\bar{x}_1 + x_3)$ (D) $\bar{x}_1x_2 + x_1x_3$

3. Spodnje funkcije želimo vse hkrati realizirati z enim kombinacijskim vezjem.

$$f_1 = x_1x_2 + \bar{x}_1x_3$$

$$f_2 = \bar{x}_1\bar{x}_2\bar{x}_3 + x_1x_3$$

$$f_3 = (x_1 + x_3) \cdot \bar{x}_1$$

V katerem od naštetih vezij je za to potrebno najmanjše število logičnih vrat?

- (A) v PAL in PLA enako (B) PAL (C) PLA (D) PROM

4. Funkcijo $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \Pi(1, 2, 3, 6, 8, 9, 12, 14)$ želimo realizirati v obliki DNO in sicer tako, da vezje ne bo vsebovalo nobenega hazarda. Katera od spodnjih funkcij opisuje takšno vezje?

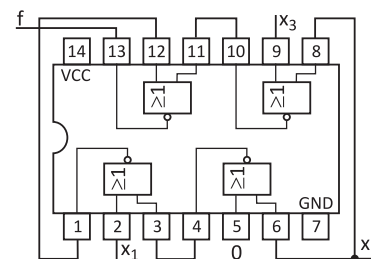
$$f_1 = \bar{x}_1\bar{x}_3\bar{x}_4 + x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 + \bar{x}_1x_2\bar{x}_3 + x_1\bar{x}_2x_3$$

$$f_2 = \bar{x}_1\bar{x}_3\bar{x}_4 + x_2\bar{x}_3\bar{x}_4 + \bar{x}_1x_2\bar{x}_3 + x_1\bar{x}_2x_3 + \bar{x}_1x_2x_4 + x_1x_3x_4$$

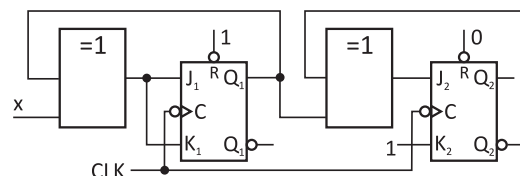
$$f_3 = \bar{x}_2\bar{x}_4 + \bar{x}_1x_2\bar{x}_3 + x_1x_3x_4$$

$$f_4 = \bar{x}_2\bar{x}_4 + \bar{x}_1x_2\bar{x}_3 + x_1x_3x_4 + \bar{x}_1\bar{x}_3\bar{x}_4 + x_1\bar{x}_2x_3$$

- (A) f_4 (B) f_1 (C) f_3 (D) f_2

5. Katero funkcijo f (v obliki MDNO) generira vezje 74HC02 s povezavami, prikazanimi na desni?

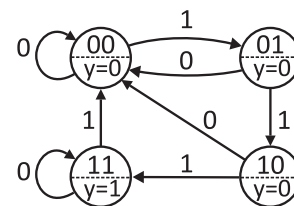
- (A) $x_1x_2 + \bar{x}_2x_3$ (B) $x_1x_2 + \bar{x}_2x_3 + x_1x_3$ (C) $(x_1 + \bar{x}_2) \cdot (x_2 + x_3)$ (D) $x_1\bar{x}_2 + x_2x_3$

6. Katero izhodno sekvenco Q_1Q_2 generira vezje na sliki ob treh zaporednih pulzih ure CLK, če je $x = 1$ in začetno stanje $Q_1Q_2 = 00$, zakasnitve znotraj vezja pa zanemarimo?



- (A) 10,10,10 (B) 11,00,11 (C) 11,10,10 (D) 01,10,11

7. Sinhronsko sekvenčno vezje je podano z diagramom stanj na desni. Katere enačbe ustrezajo vezju v Mealyjevi obliki, če ga zgradimo iz spominskih celic T in logičnih vrat.

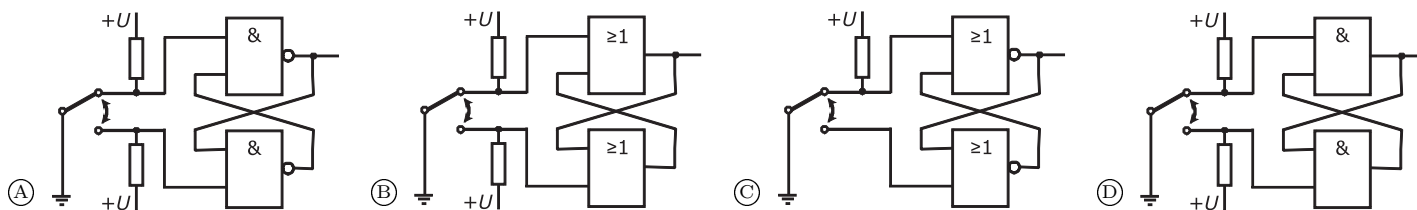


- | | | | |
|---|------------------------------------|---|---|
| $T_1 = \bar{x}Q_1\bar{Q}_2 + xQ_2$ | $T_1 = \bar{x}Q_1\bar{Q}_2 + xQ_2$ | $T_1 = xQ_2$ | $T_1 = \bar{x}Q_1\bar{Q}_2 + xQ_2$ |
| $T_2 = x + \bar{Q}_1Q_2$ | $T_2 = x + \bar{Q}_1Q_2$ | $T_2 = x + \bar{Q}_1Q_2$ | $T_2 = x$ |
| (A) $y = xQ_1\bar{Q}_2 + \bar{x}Q_1Q_2$ | (B) $y = Q_1Q_2$ | (C) $y = xQ_1\bar{Q}_2 + \bar{x}Q_1Q_2$ | (D) $y = xQ_1\bar{Q}_2 + \bar{x}Q_1Q_2$ |

8. Kateri je pravilen dvojiški (binarni) zapis desetiškega števila $0.53125 = \frac{17}{32}$?

- (A) 0.10101 (B) 0.10001 (C) 0. $\overline{1000}$ (D) 0.1011011

9. Katero vezje deluje kot stabilizirano dvopolno stikalo oz. preklopnik (debounced switch)?



10. Katera od navedenih enačb ni pravilna?

- (A) $\bar{x} \cdot \bar{y} + y = \bar{x} + y$ (B) $x \cdot \bar{y} + y = y$ (C) $\overline{\bar{x} \cdot \bar{y}} + y = x \cdot \bar{y}$ (D) $x \oplus y = \bar{x} \oplus \bar{y}$

Rešitve

preizkus znanja:	Izpit
predmet:	Digitalne strukture (UNI)
datum preizkusa:	18.2.2011
fakulteta:	Fakulteta za elektrotehniko
univerza:	Univerza v Ljubljani

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0000	5D	2C	6C	3A	4A	8A	9A	0B	7A	1B