



Izpit iz predmeta Digitalna tehnika (VŠŠ)

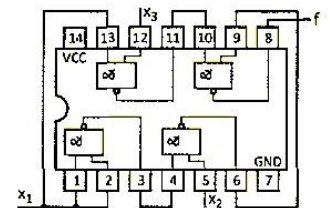
10.2.2011

1. Sinhronsko sekvenčno vezje je podano s tabelo stanj. Katera stanja je potrebno združiti, da dobimo minimalno število stanj?

	$x = 0$	$x = 1$
S_1	$S_4/1$	$S_3/0$
S_2	$S_1/0$	$S_2/0$
S_3	$S_1/0$	$S_2/0$
S_4	$S_2/0$	$S_5/1$
S_5	$S_2/0$	$S_4/1$
S_6	$S_3/0$	$S_5/-$

- (A) $S_1 \equiv S_6; S_2 \equiv S_3; S_4 \equiv S_5$
 (B) $S_1 \equiv S_2; S_4 \equiv S_5 \equiv S_6$
 (C) $S_2 \equiv S_3; S_4 \equiv S_5 \equiv S_6$
 (D) $S_2 \equiv S_3; S_4 \equiv S_5$

2. Katero funkcijo f (v obliki MDNO) generira vezje 74HC00 s povezavami, prikazanimi na desni?



- (A) $(\bar{x}_1 + x_2) \cdot (x_1 + x_3)$
 (B) $(x_1 + x_2) \cdot (x_1 + x_3)$
 (C) $x_1x_2 + x_1x_3$
 (D) $x_1x_2 + x_1x_3$

3. Kaj je potrebno dodati v manjkajočo vrstico spodnje kode, da bo opisovala števec, ki šteje navzgor po modulu 5:

```

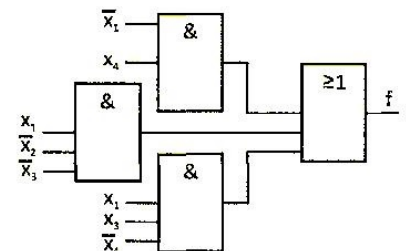
architecture P1 of stevec is
signal tmp: std_logic; begin
process (clk,tmp) begin
  if (clk'event and clk='1') then
    _____
  else tmp <= tmp + 1;
  end if; end if;
end process;
q <= tmp; end P1;

```

- (A) if tmp = "100" then tmp <= "000";
 (B) if tmp = "101" then tmp = "000";
 (C) if tmp = "101" then tmp <= "000";
 (D) if tmp = "100" then tmp = "000";

4. Vezje na desni vsebuje statični hazard. Katera od funkcij

$$\begin{aligned}
f_1 &= \bar{x}_1x_4 + x_1\bar{x}_2\bar{x}_3 + x_1x_3\bar{x}_4 \\
f_2 &= \bar{x}_1x_4 + x_1\bar{x}_2\bar{x}_3 + x_1x_3\bar{x}_4 + x_1\bar{x}_2\bar{x}_4 + \bar{x}_2\bar{x}_3x_4 \\
f_3 &= \bar{x}_1x_4 + x_1\bar{x}_2\bar{x}_3 + x_1x_3\bar{x}_4 + \bar{x}_1x_2\bar{x}_4 \\
f_4 &= \bar{x}_1x_4 + x_1\bar{x}_2\bar{x}_3 + x_1x_3\bar{x}_4 + \bar{x}_1x_2\bar{x}_4 + \bar{x}_2\bar{x}_3x_4
\end{aligned}$$

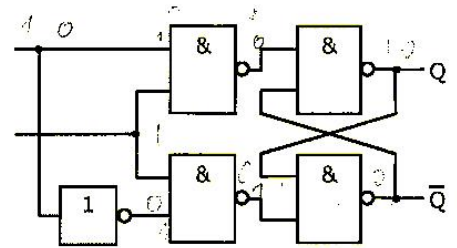


ustreza takšni razširitvi prikazanega vezja, ki hazard odpravlja v celoti?

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



5. Katero spominsko celico prikazuje vezje na desni?



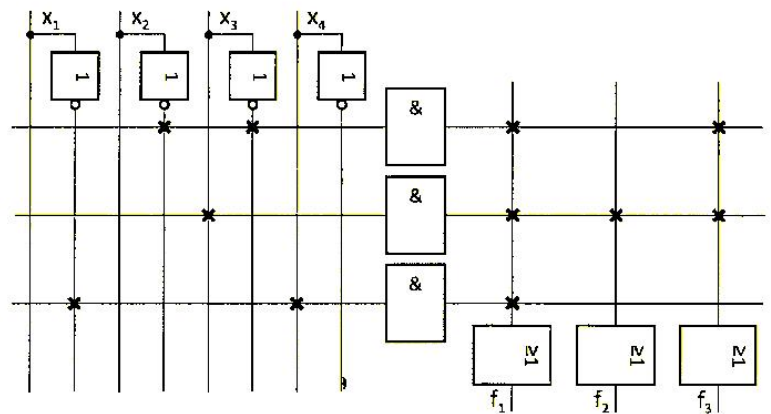
(A) zapah SR

(B) flip-flop T

(C) flip-flop JK

(D) zapah D

6. V prikazanem vezju PLA križci označujejo povezave v mreži. Kako se v obliki MDNO glasi funkcija f_3 ?



(A) $\bar{x}_2\bar{x}_3 + x_3$

(B) $x_2 + x_3$

(C) $\bar{x}_2 + \bar{x}_3 + x_3 = 1$

(D) \bar{x}_1x_4

7. Po vodilu smo prejeli zaporedje štirih 8-bitnih besed, ki je podano na desni, v njem pa je zaradi šuma pri enem bitu prišlo do napake. Napake odkrivamo s kontrolo parnosti, ki sta ji namenjena prvi bit vsake besede (kontrolni bit) in zadnja od štirih besed zaporedja (kontrolna beseda). Kateri bit (šteto od 1 z leve proti desni) v kateri besedi je napačen?

1 0 1 0 1 0 0 1
0 0 0 0 0 0 1 1
0 1 0 1 1 1 0 1
1 1 1 1 0 0 1 1

(A) 8. bit v 3. besedi

(B) 5. bit v 4. besedi

(C) 3. bit v 4. besedi

(D) 6. bit v 3. besedi

8. Katera od navedenih enačb ni pravilna?

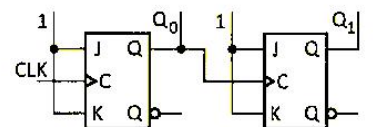
(A) $x \oplus y = \bar{x} \oplus \bar{y}$

(B) $\overline{x \cdot \bar{y}} + y = x \cdot \bar{y}$

(C) $x \downarrow y = \bar{x} \uparrow \bar{y}$

(D) $x \cdot \bar{y} + y = y$

9. Katero izhodno sekvenco Q_1Q_0 generira vezje na sliki ob zaporednih pulzih ure CLK, če je začetno stanje $Q_1Q_0 = 00$, zakasnitve znotraj vezja pa zanemarimo?



(A) 00,11,00,11,00,...

(B) 00,11,10,01,00,...

(C) 00,01,10,11,00,...

(D) 00,01,11,10,00,...

10. Poiščite MDNO zapis funkcije $f(x_1, x_2, x_3) = M_2 \cdot M_4$

(A) $x_1\bar{x}_2 + \bar{x}_1\bar{x}_2 + x_1\bar{x}_3 + \bar{x}_1x_3$ (B) $(x_1 + \bar{x}_2)(x_2 + \bar{x}_3)(\bar{x}_1 + x_3)$ (C) $x_3 + \bar{x}_1\bar{x}_2 + x_1x_2$

(D) $\bar{x}_3 + x_1x_2 + \bar{x}_1\bar{x}_2$