



ime in priimek:

vpisna št.:



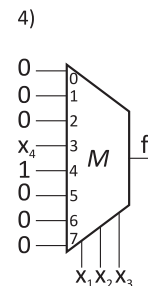
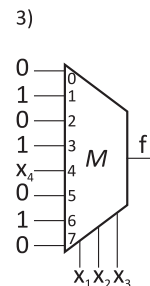
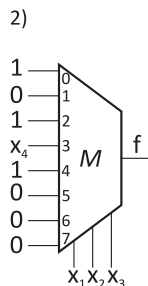
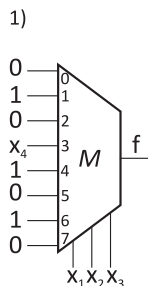
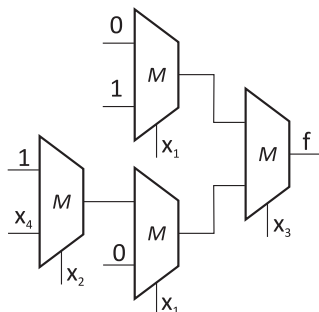
Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani

primeri števk: 0123456789

## Izpit iz predmeta Digitalne strukture (UNI)

27.6.2011

1. Kateri od multipleksorjev 8/1, prikazanih na desni, deluje enako kot vezje iz štirih multipleksorjev 2/1 na levi?



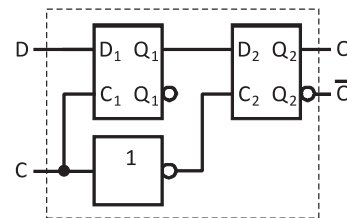
Ⓐ vezje 2

Ⓑ vezje 4

Ⓒ vezje 3

Ⓓ vezje 1

2. Vezje na desni prikazuje notranjo zgradbo ene od spominskih celic tipa D. Kdaj se takšna celica odziva na spremembe vhodnega signala D?

Ⓐ ob nivoju  $C = 1$ Ⓑ ob spremembi  $C$  z 1 na 0Ⓒ ob nivoju  $C = 0$ Ⓓ ob spremembi  $C$  z 0 na 1

3. Katere člene moramo prišteti funkciji, katere zapis v MDNO se glasi

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_2x_3 + \bar{x}_2x_4 + x_1\bar{x}_3\bar{x}_4$$

da ta ne bo vsebovala hazarda?

Ⓐ nobenega

Ⓑ  $\bar{x}_1x_3x_4 + x_1x_3x_4 + x_1\bar{x}_2\bar{x}_3$ Ⓒ  $x_3x_4$ Ⓓ  $x_3x_4 + x_1x_2\bar{x}_4 + x_1\bar{x}_2\bar{x}_3$ 

4. Delovanje digitalnega vezja je opisano s kodo VHDL, podano spodaj. Kakšna je vrednost  $f$  pri  $x = 10$  in  $y = 0$ ?

```
architecture izpit of P1 is
  signal a,x: std_logic_vector (1 downto 0);
  signal y: std_logic; begin
  a <= x(1) & y;
  with a select
    f <= "000" when "00",
        "100" when "11",
        "101" when "01",
        "110" when others;
end izpit;
```

Ⓐ 000

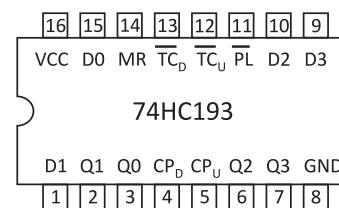
Ⓑ 100

Ⓒ 110

Ⓓ 101



5. Kaj moramo priključiti na vhode  $CP_D$ ,  $CP_U$ ,  $\overline{PL}$  in  $MR$  vezja 74HC193, da bo delovalo kot 4-bitni števec, ki šteje navzdol? (podatkovni list vezja je priložen izpitu)



- (A) CLK, 1, 0, 0                      (B) 1, CLK, 1, 0                      (C) 1, 1, 1, 0                      (D) CLK, 1, 1, 0

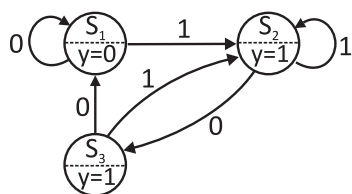
6. Kateri je pravilen dvojiški zapis desetiškega števila (ulomka)  $\frac{1}{7}$ , če velja  $\frac{1}{7} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^{3n}}$  ?

- (A) 0.001                      (B) 0.0010                      (C) 0.0101                      (D) 0.001

7. Katero spominsko celico vsebuje stabilizator preklopnika (angl. switch debouncer oz. switch debounce circuit)?

- (A) zapah  $\overline{SR}$                       (B) flip-flop JK                      (C) flip-flop D                      (D) zapah D

8. Katera od tabel stanj, prikazanih na desni, ustreza diagramu stanj na levi, če želimo sekvenčno vezje zgraditi v Mealyjevi izvedbi z minimalnim številom stanj?



|                | x=0            | x=1            | y |
|----------------|----------------|----------------|---|
| S <sub>1</sub> | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | 0 |
| S <sub>2</sub> | S <sub>3</sub> | S <sub>2</sub> | 1 |
| S <sub>3</sub> | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | 1 |

|                | x=0               | x=1               |
|----------------|-------------------|-------------------|
| S <sub>1</sub> | S <sub>1</sub> /0 | S <sub>2</sub> /1 |
| S <sub>2</sub> | S <sub>3</sub> /1 | S <sub>2</sub> /1 |
| S <sub>3</sub> | S <sub>1</sub> /0 | S <sub>2</sub> /1 |

|                 | x=0                | x=1                |
|-----------------|--------------------|--------------------|
| S' <sub>1</sub> | S' <sub>1</sub> /0 | S' <sub>2</sub> /1 |
| S' <sub>2</sub> | S' <sub>1</sub> /1 | S' <sub>2</sub> /1 |

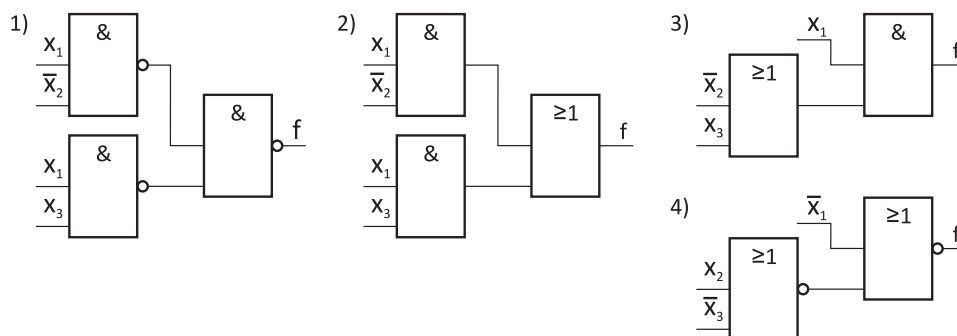
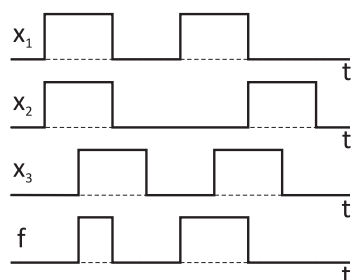
|                 | x=0             | x=1             | y |
|-----------------|-----------------|-----------------|---|
| S' <sub>1</sub> | S' <sub>1</sub> | S' <sub>2</sub> | 0 |
| S' <sub>2</sub> | S' <sub>1</sub> | S' <sub>2</sub> | 1 |

- (A) tabela 2                      (B) tabela 3                      (C) tabela 4                      (D) tabela 1

9. Poiščite minimalno obliko (MDNO) funkcije  $f(x_1, x_2, x_3) = M_0 \cdot M_1 \cdot M_5$

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

10. Katero od vezij na desni ne deluje tako, kot prikazuje časovni diagram na levi?



- (A) vezje 1                      (B) vezje 4                      (C) vezje 3                      (D) vezje 2

# Rešitve

|                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| preizkus znanja: | Izpit                       |
| predmet:         | Digitalne strukture (UNI)   |
| datum preizkusa: | 27.6.2011                   |
| fakulteta:       | Fakulteta za elektrotehniko |
| univerza:        | Univerza v Ljubljani        |

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