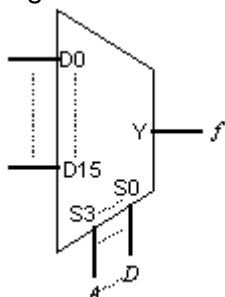


Trecia Domaca Zadaca iz Digitalne Logike-Tocna Rješenja

1.

Na raspolaganju je multipleksor 16/1 prikazan slikom. Ostvarite funkciju $f(A,B,C,D,E)=(((A \text{ OR } C) \text{ AND } (E \text{ OR } \text{NOT } C)) \text{ AND } (A \text{ AND } E))$. Seleksijski ulazi u multipleksor su A,B,C,D. Što treba dovesti na podatkovne ulaze multipleksora? U slobodna polja potrebno je unijeti algebarski oblik funkcije koja određuje pojedini ulaz multipleksora.

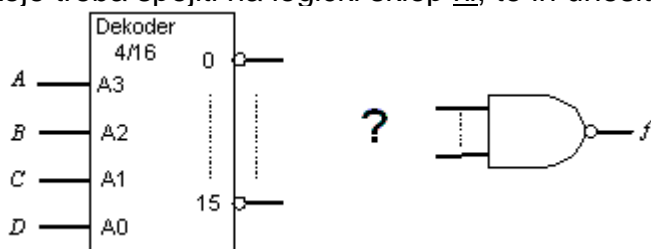


RJ.

D0 - D15: **0,0,0,0,0,0,0,0,E,E,E,E,E,E,E,E**

2.

Na raspolaganju je dekodler 4/16 s nisko aktivnim izlazima, prikazan slikom. Ostvarite funkciju $f(A,B,C,D)=\text{NOT } ((\text{NOT } B \text{ OR } D) \text{ OR } C) \text{ OR } (A \text{ AND } C)$. Odredite sve izlaze koje treba spojiti na logicki sklop ni, te ih unesite odijeljene zarezima.



RJ. **4,10,11,12,14,15**

3.

Broj X kodiran Grayevim kodom glasi 0100000. Kako izgleda taj isti broj kodiran binarnim kodom?

RJ. **0111111**

4.

Neku funkciju f od 9 varijabli potrebno je realizirati uporabom multipleksora 512/1. Funkcija se realizira tako da se na adresne ulaze multipleksora dovedu varijable najvećih težina (odgovarajucim redosljedom). Pri takvoj realizaciji na podatkovne ulaze multipleksora dovode se rezidualne funkcije. Odredite broj varijabli potreban za realizaciju rezidualnih funkcija. Odgovor upišite kao broj: npr. "2" (bez navodnika).

RJ. **0**

5.

Kvartarne znamenke u digitalnom se sustavu kodiraju na sljedeci nacin: 0==00, 1==11, 2==01, 3==10. Oznacimo s (x, y) kod neke takve znamenke (x je prvi bit, y drugi bit). Projektirajte digitalni sklop koji na ulazu prima varijable (x, y) a na izlazima (i1, i0) daje kodirani 3-komplement primljene znamenke. Kao rješenje unesite algebarski oblik funkcija $i_1(x,y)$ i $i_0(x,y)$ zapisan u obliku minimalne sume produkata.

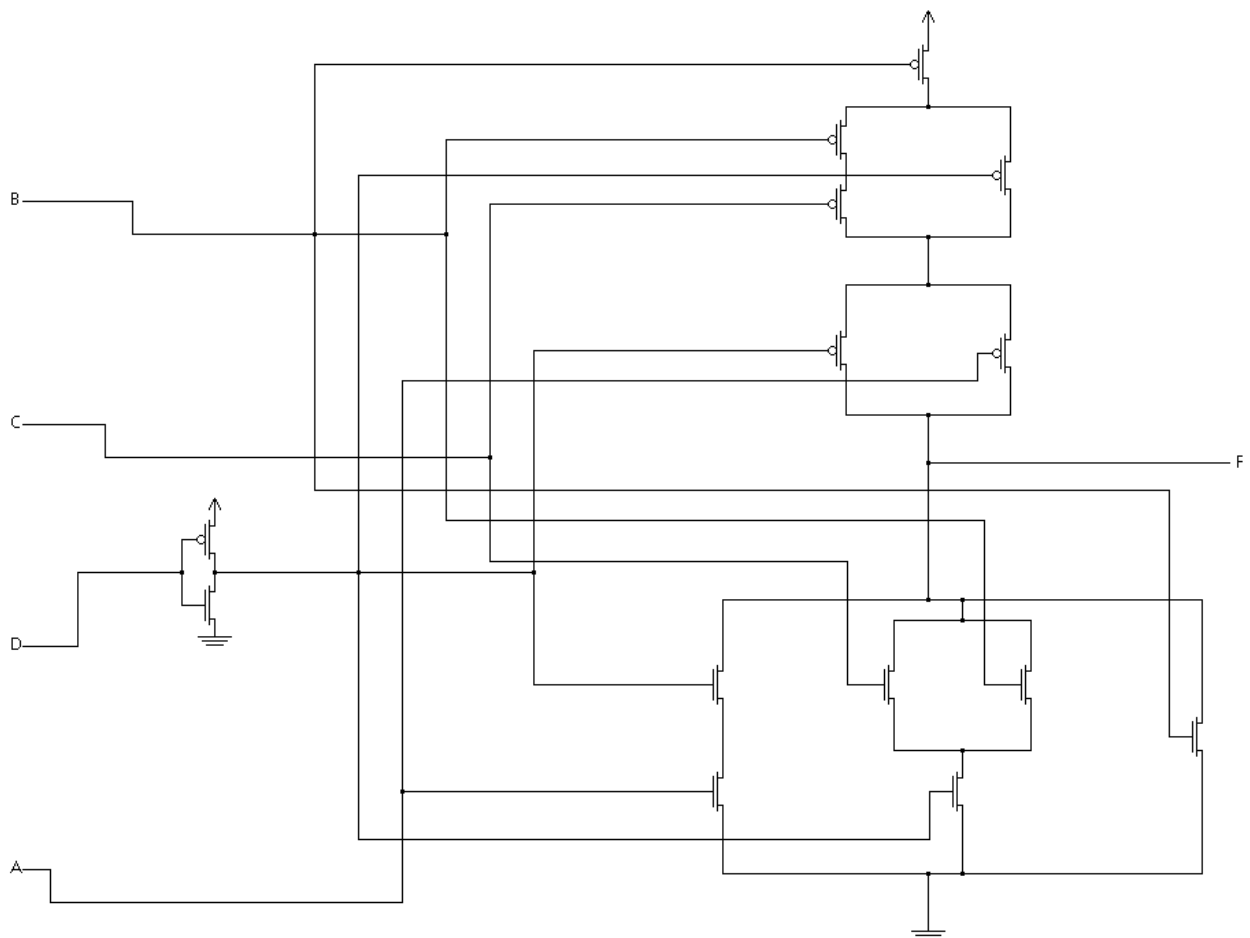
RJ.

i_0 : **(y)**

i_1 : **(NOT x)**

6.

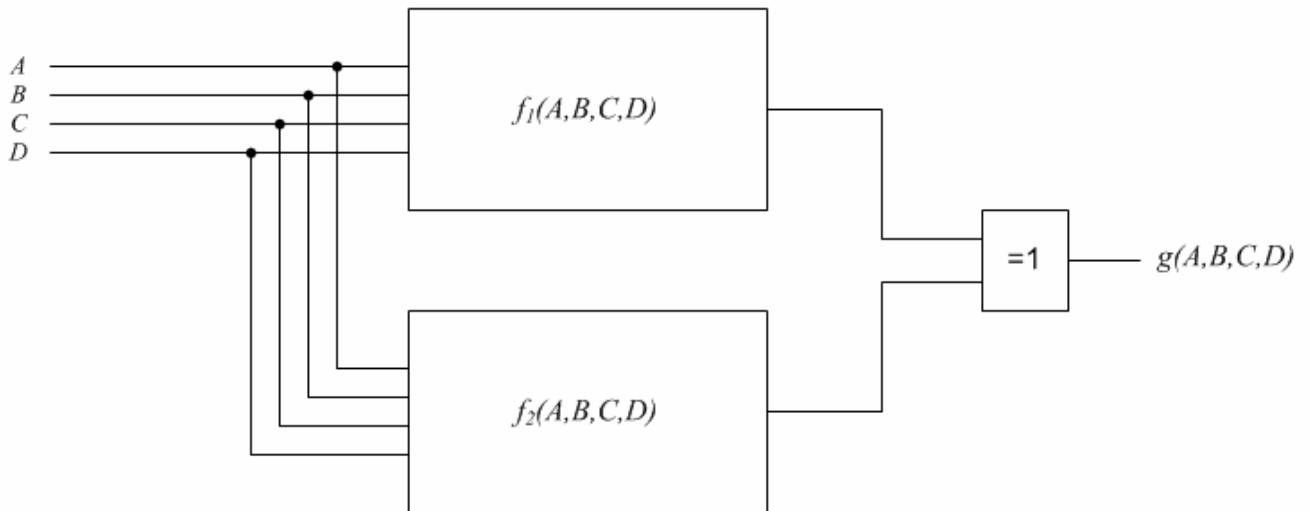
Sklop implementiran CMOS tehnologijom prikazan je na slici.



RJ. **NOT B AND ((NOT B AND NOT C) OR D) AND (D OR NOT A)**

7.

Kombinacijski sklop na slici oznacen s $f_1(A,B,C,D)$ obavlja funkciju $\text{suma_minterma}(1, 7, 9, 11, 14)$. Citav digitalni sklop na svom izlazu g treba obavljati funkciju $g(A,B,C,D) = \text{produkt_maksterma}(0, 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 15)$. Koju tada funkciju treba obavljati kombinacijski sklop $f_2(A,B,C,D)$? Kao odgovor je potrebno unijeti algebarski zapis te funkcije u obliku minimalne sume produkata.

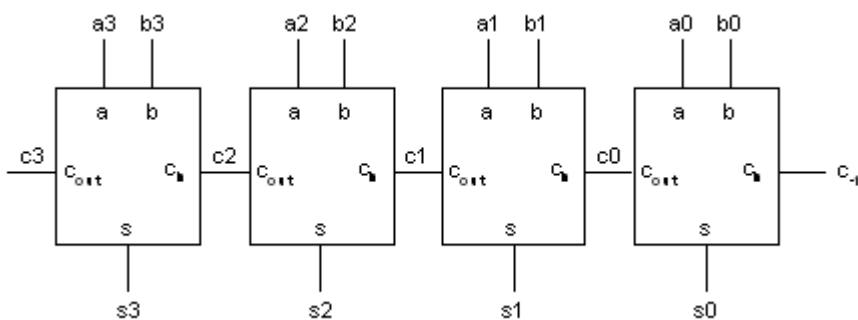


RJ.

A AND B AND C AND NOT D OR NOT A AND NOT B AND D OR NOT A AND NOT C AND D

8.

Na slici je prikazano paralelno binarno zbrajalo. Ako svako potpuno zbrajalo kasni 10ns, a u trenutku $t=0\text{ns}$ na C_{-1} se dovede 0 te $a_3a_2a_1a_0 = 1010$, $b_3b_2b_1b_0 = 0100$, nacrtajte vremenske dijagrame svih signala, te sa njih očitajte vrijednosti svih izlaza S i C u trenutku $t = 25\text{ns}$. Prilikom rješavanja zadatka pretpostaviti da su vrijednosti svih izlaza (rezultat i prijenos) u trenutku $t = 0\text{ns}$ jednaki nula!



RJ.

S(0): **0**

C(0): **0**

S(1): **1**

C(1): **0**

S(2): **1**

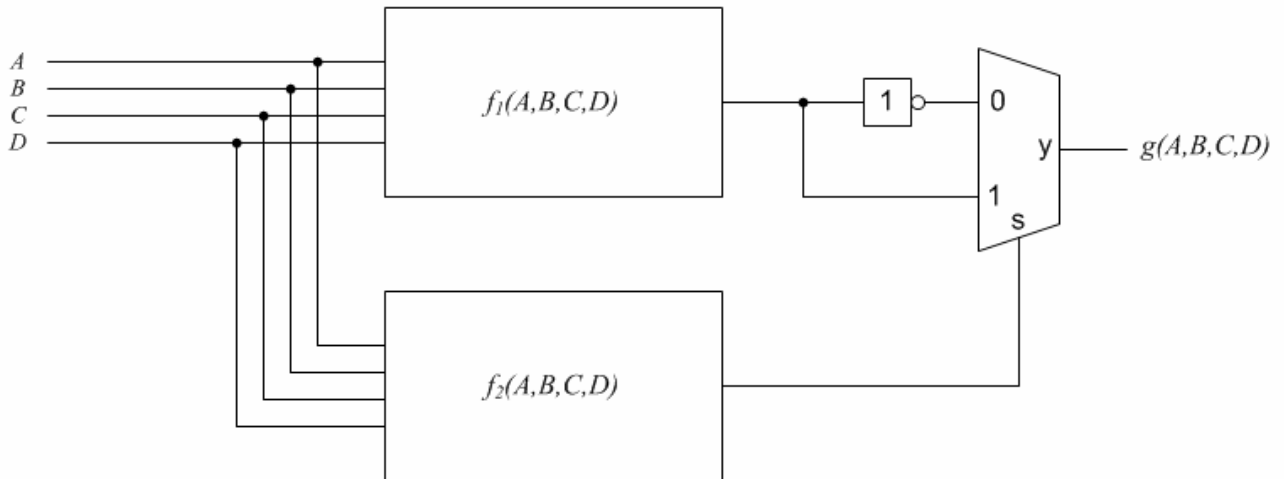
C(2): **0**

S(3): **1**

C(3): **0**

9.

Kombinacijski sklop na slici oznacen s $f_1(A,B,C,D)$ obavlja funkciju $\text{suma_minterma}(2, 5, 6, 10, 12, 13)$. Citav digitalni sklop na svom izlazu g treba obavljati funkciju $g(A,B,C,D) = \text{produkt_maksterma}(0, 2, 3, 4, 8, 9, 14, 15)$. Koju tada funkciju treba obavljati kombinacijski sklop $f_2(A,B,C,D)$? Kao odgovor je potrebno unijeti algebarski zapis te funkcije u obliku minimalne sume produkata.



RJ.

(NOT A AND NOT B AND C AND D) OR (A AND B) OR (A AND NOT C) OR (A AND NOT D) OR (B AND NOT C) OR (B AND NOT D) OR (NOT C AND NOT D)

10.

Na raspolaganju je prioritetni koder s 16 ulaza. Izlazi prioritetnog kodera su y_3, y_2, y_1, y_0 , te z . Ako se na ulaze prioritetnog kodera dovede $u_{15}, u_{14}, u_{13}, u_{12}, u_{11}, u_{10}, u_9, u_8, u_7, u_6, u_5, u_4, u_3, u_2, u_1, u_0 = 1110111110100001$, odredite izlaz prioritetnog kodera! Ulaz u_0 je ulaz najmanje težine. Izlaz y_0 je izlaz najmanje težine.

RJ.

y_3 : 1
 y_2 : 1
 y_1 : 1
 y_0 : 1
 z : 1

*****RIJEŠENJA SU 100% TOCNA;
 ALI NE SADRŽE I POSTUPKE******