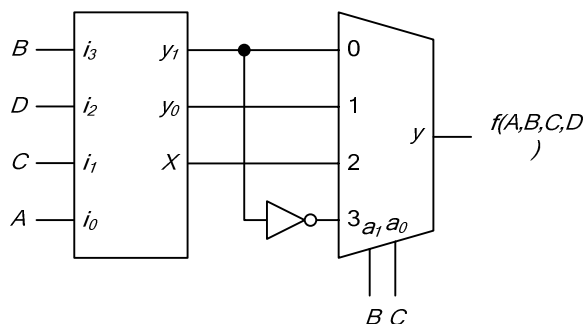


2. MEĐUISPIT IZ DIGITALNE LOGIKE

Grupa A

1.	<p>Sklop sa slike treba ostvariti funkciju $f(A, B, C) = \prod M(0, 3, 5, 6)$. Što treba dovesti na ulaze multipleksora 4/1? U ponuđenim odgovorima vrijednosti su navedene od ulaza 0 prema ulazu 3.</p> <p>a) 1,1,1,0 b) 0,1,1,0 c) 1,1,0,0</p> <p>d) 1,0,1,0 e) 0,0,1,1 f) ništa od navedenog</p>
2.	<p>U nekom digitalnom sustavu dekadске znamenke kodiraju se pomoću 4 bita $b_3b_2b_1b_0$, pri čemu je dekadска znamenka i kodirana kao binarni broj $i+2$ (npr. znamenci 5 odgovara kod $b_3b_2b_1b_0 = 0111$). Potrebno je projektirati sklop temeljen na dekoderu 4/16 i jednom ILI sklopu koji će na izlazu dati 1 ako se na ulaz dovede kod znamenke koja je parna i veća od 3. Na adresne ulaze dekodera $a_3a_2a_1a_0$ dovodi se kod znamenke $b_3b_2b_1b_0$. Koje izlaze dekodera treba dovesti na ILI sklop?</p> <p>a) 6, 8, 10 b) 8, 10, 12, 14 c) 4, 6, 8, 10</p> <p>d) 1, 3, 4, 8 e) 4, 6, 8 f) ništa od navedenog</p>
3.	<p>Digitalni sustav radi sa ternarnim brojevima ($B=3$), i pri tome znamenke kodira dvobitnim kodnim riječima b_1b_0, na sljedeći način: 0=00, 1=01, 2=11. Potrebno je projektirati kombinacijski sklop koji na ulaz dobiva kod znamenke (b_1b_0) a na izlazu generira kod znamenke (y_1y_0) koji odgovara 2-komplementu ulazne znamenke. Kako glase minimalni oblici funkcija y_1 i y_0?</p> <p>a) $y_1 = b_1, \quad y_0 = b_1 + \bar{b}_0$ b) $y_1 = b_0, \quad y_0 = b_1$ c) $y_1 = \bar{b}_0, \quad y_0 = \bar{b}_1$</p> <p>d) $y_1 = \bar{b}_1 + b_0, \quad y_0 = b_0$ e) $y_1 = \bar{b}_1, \quad y_0 = \bar{b}_0$ f) ništa od navedenog</p>
4.	<p>Uz isti kod kao u zadatku 3, projektirajte poluzbrajalo: sklop koji na ulaz dobije dvije znamenke kodirane kao a_1a_0 odnosno b_1b_0, te generira rezultat r_1r_0 i bit prijenosa c_{out}. Kako glasi funkcija $r_0(a_1, a_0, b_1, b_0)$?</p> <p>a) $\sum m(1, 3, 4, 5, 12, 15) + \sum d(2, 6, 8, 9, 10, 11, 14)$ b) $\sum m(2, 3, 8, 10, 12, 15) + \sum d(1, 4, 5, 6, 7, 9, 13)$ c) $\sum m(2, 5, 8) + \sum d(3, 7, 11, 12, 13, 14, 15)$</p> <p>d) $\sum m(1, 4, 5, 12, 15) + \sum d(2, 6, 8, 9, 10, 11, 14)$ e) $\sum m(3, 10, 12) + \sum d(1, 4, 5, 6, 7, 9, 13)$ f) ništa od navedenog</p>

5. Koju funkciju $f(A,B,C,D)$ ostvaruje sklop sa slike? Izlaz X prioritetnog koda je u 1 ako je na barem jednom ulazu prisutna jedinica.



- a) $\sum m(1,2,4,5,9,10,12,13)$ d) $\sum m(2,3,4,5,8,9,10,11,12,13)$
 b) $\sum m(2,3,4,5,8,9,12,13)$ e) $\sum m(4,5,12,13)$
 c) $\sum m(1,4,5,9,10,12,13)$ f) ništa od navedenog

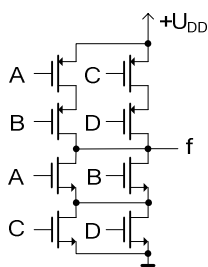
6. Uporabom multipleksora 4/1 potrebno je izgraditi multipleksorsko stablo 16/1. Koliko nam ukupno treba multipleksora 4/1?

- a) 7 d) 5
 b) 15 e) 1
 c) 31 f) ništa od navedenog

7. Označimo s X broj implikanata, s Y broj primarnih implikanata te sa Z broj bitnih primarnih implikanata funkcije f . Koliko iznose $X/Y/Z$ ako je $f(A,B,C,D) = \sum m(1,3,5,7,10,11,12)$?

- a) 10/5/3 d) 15/4/2
 b) 14/5/2 e) 14/4/3
 c) 13/3/2 f) ništa od navedenog

8. Funkcija f izvedena je u CMOS tehnologiji. O kojoj se funkciji radi?



- a) $A\bar{B} + \bar{C}\bar{D}$
 b) $\bar{A}\bar{B} + \bar{C}$
 c) $(A + C)(B + D)$
 d) $(A + C)(B + \bar{D})$
 e) $\bar{A}\bar{B} + \bar{C}\bar{D}$
 f) ništa od navedenoga

9. Za neki digitalni sklop poznati su sljedeći podaci: $U_{OHmin}=4,1V$, $U_{OLmax}=0,4V$, $U_{IHmin}=4,0V$, $U_{ILmax}=0,7V$. Koliko iznosi granica istosmjerne smetnje tog sklopa?

- a) 0,3V d) 0,5V
 b) 0,1V e) 0,4V
 c) 0,2V f) ništa od navedenog

10. Funkcija $f(A, B, C, D) = AD + B\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{C}\bar{D}$ realizirana je direktno prema algebarskom izrazu. Što još treba dodati kako bi se eliminirao hazard, uz pretpostavku da će se uvijek mijenjati samo jedna varijabla.

a) $\bar{A}BC$ d) ACD
 b) $ABC\bar{C}$ e) $AB\bar{D}$
 c) $\bar{A}\bar{B}\bar{D}$ f) ništa od navedenog

11. Kako glasi minimalni oblik funkcije $f(A, B, C, D) = \sum m(0,1,4,11,14) + \sum d(5,7,15)$ zapisan u obliku sume produkata?

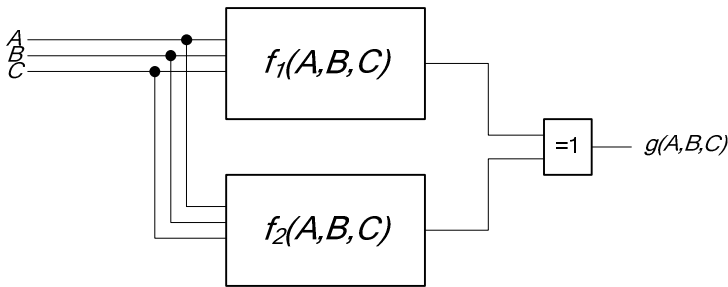
a) $f = BD + A\bar{B}\bar{D} + \bar{B}C\bar{D}$ d) $f = \bar{A}C + \bar{C}D$
 b) $f = \bar{A}\bar{C} + ABC + ACD$ e) $f = \bar{A}\bar{C} + AB + ACD$
 c) $f = \bar{A}\bar{C} + AB$ f) ništa od navedenog

12. Rad nekog digitalnog sklopa opisan je sljedećom tablicom naponskih vrijednosti. O kojoj se funkciji $f(A,B,C)$ radi u negativnoj logici?

A	B	C	f
0V	0V	0V	5V
0V	0V	5V	0V
0V	5V	0V	0V
0V	5V	5V	0V
5V	0V	0V	5V
5V	0V	5V	5V
5V	5V	0V	0V
5V	5V	5V	0V

a) $\sum m(0,2,3,5)$
 b) $\sum m(0,3,5,7)$
 c) $\sum m(0,1,4,5,6)$
 d) $\sum m(0,2,4,5,6)$
 e) $\sum m(0,3,4,7)$
 f) ništa od navedenog

13. Zadan je sklop prema slici. Ako je $f_2(A, B, C) = \sum m(0,1,5,7)$ te $g(A, B, C) = \sum m(0,2,3,5)$, kako glasi funkcija $f_1(A, B, C)$?



a) $\sum m(0,1,5,7)$ d) $\sum m(0,2,5,6)$
 b) $\sum m(0,3,4,5)$ e) $\sum m(1,2,3,7)$
 c) $\sum m(2,4,5,6)$ f) ništa od navedenog

14.	<p>Heksadekadskom broju BA7F5₍₁₆₎ dodajte 16-komplement broja 759FF₍₁₆₎. Rezultat je:</p> <p>a) 222F6 b) 45DF6 c) 53DF6</p> <p>d) 44DEA e) 5623B f) ništa od navedenog</p>
15.	<p>Funkciju $f(A, B, C) = A \cdot (\overline{B} + C)$ prikažite samo uporabom logičke funkcije NILI.</p> <p>a) NILI(A,NILI(NILI(B,B),C)) b) NILI(B,NILI(NILI(A,A),C)) c) NILI(NILI(A,A),NILI(NILI(B,B),C))</p> <p>d) NILI(NILI(B,B),NILI(NILI(A,A),C)) e) NILI(NILI(B,B),NILI(NILI(A,A),NILI(C,C))) f) ništa od navedenog</p>