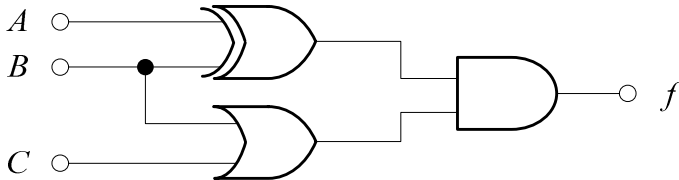


1. MEĐUISPIT IZ DIGITALNE LOGIKE

Grupa A

1.	<p>Kako glasi funkcija f ostvarena digitalnim sklopom prikazanim na slici?</p>  <p>a) $f(A, B, C) = \bar{A} + B + C$ b) $f(A, B, C) = \bar{A} \cdot B + C$ c) $f(A, B, C) = A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}$ d) $f(A, B, C) = (A + \bar{B}) \cdot (\bar{A} + B + \bar{C})$ e) $f(A, B, C) = \bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B} \cdot C$ f) ništa od navedenog</p>
2.	<p>Kako glasi funkcija $f(A, B, C) = A + B\bar{C}$ zapisana kao produkt maksterma?</p> <p>a) $f(A, B, C) = \prod M(0,2,5,7)$ b) $f(A, B, C) = \prod M(0,2,3)$ c) $f(A, B, C) = \prod M(4,6,7)$ d) $f(A, B, C) = \prod M(4,5,6)$ e) $f(A, B, C) = \prod M(0,1,3)$ f) ništa od navedenog</p>
3.	<p>Zadana je funkcija $f(A, B, C, D) = A + \bar{B} \cdot (C + D)$. Definirajmo funkciju $g(A, B, C, D) = f \cdot f_D$, odnosno logički umnožak funkcije f i njezine dualne funkcije. Funkcija g tada je:</p> <p>a) $g(A, B, C, D) = B \cdot (\bar{A} + C \cdot D)$ b) $g(A, B, C, D) = A \cdot (\bar{B} + C \cdot D)$ c) $g(A, B, C, D) = A \cdot (C + B \cdot D)$ d) $g(A, B, C, D) = C \cdot (\bar{D} + A \cdot B)$ e) $g(A, B, C, D) = C \cdot (\bar{B} + A \cdot D)$ f) ništa od navedenog</p>
4.	<p>Funkcija $f(A, B, C, D)$ sadrži 5 minterma. Koliko maksterma sadrži komplement te funkcije?</p> <p>a) 2 b) 5 c) 7 d) 9 e) 11 f) ništa od navedenog</p>
5.	<p>Kako glasi dualna funkcija od $f(A, B, C) = A\bar{B}C + \bar{A}BC$ zapisana u obliku sume produkata?</p> <p>a) $A \cdot B + \bar{A} \cdot \bar{B} + \bar{C}$ b) $A \cdot B + \bar{A} \cdot \bar{B} + C$ c) $B \cdot C + \bar{B} \cdot \bar{C} + A$ d) $A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot C$ e) $A \cdot C + \bar{A} \cdot \bar{C} + B$ f) ništa od navedenog</p>

6.	Neki digitalni sustav cijele brojeve pohranjuje kao 4-znamenkaste BCD brojeve. Ako na ulaz sklopa tog sustava koji računa 10-komplement dovedemo broj 0111100000100101, što ćemo očitati na njegovu izlazu?															
	a) 0010000101110100 b) 1000011111011011 c) 0111100000100110 d) 0111100000100101 e) 0010000101110101 f) ništa od navedenog															
7.	Dekadski broj 251 zapišite u bazi 4.															
	a) 3012 b) 2103 c) 3233 d) 3323 e) 1102 f) ništa od navedenog															
8.	Kako glasi minimalni oblik funkcije $f(A, B, C, D) = A \cdot \overline{C} + C \cdot (\overline{B} \cdot \overline{D} + \overline{A} \cdot C)$ zapisan u obliku produkta suma?															
	a) $f = (C + D)(\overline{B} + \overline{C} + \overline{D})(\overline{A} + B + \overline{C})$ b) $f = (\overline{A} + \overline{B} + C)(B + \overline{C} + \overline{D})$ c) $f = (A + D)(\overline{A} + \overline{B} + \overline{D})(B + \overline{C} + \overline{D})$ d) $f = (B + C)(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})(A + \overline{C} + \overline{D})$ e) $f = (A + C)(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})(\overline{A} + \overline{C} + \overline{D})$ f) ništa od navedenog															
9.	Tablicom istinitosti je prikazana neka Booleova funkcija dvije varijable. O kojoj se funkciji radi?															
	<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>f</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> a) NI b) NILI c) Ex-ILI d) I e) ILI f) ništa od navedenog	A	B	f	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
A	B	f														
0	0	1														
0	1	1														
1	0	1														
1	1	0														
10.	Predajnik i prijemnik razmjenjuju 4-bitne podatke i pritom ih štite Hammingovim kodom uz parni paritet. Neka je prijemnik s komunikacijskog kanala očitao poruku 0100111. Označimo sa $s_2s_1s_0$ sindrom, pri čemu je s_2 bit najveće težine. Odredite sindrom $s_2s_1s_0$ za primljenu poruku.															
	a) 101 b) 100 c) 000 d) 110 e) 010 f) ništa od navedenog															
11.	Dva digitalna sustava međusobno razmjenjuju poruke širine jednog bita kroz komunikacijski kanal sa smetnjama. Kako bi osigurali otpornost na pogreške, svaki se bit kodira tako da se pošalje 7 puta. Označimo s x broj kodnih riječi ovog koda, s y broj pogrešaka koje kod može ispraviti a s z broj pogrešaka koje kod može otkriti. $x/y/z$ je:															
	a) 2/5/10 b) 2/4/8 c) 2/3/6 d) 3/1/5 e) 2/2/4 f) ništa od navedenog															

12.	<p>Prikažite funkciju $f(A, B) = \overline{A} + B$ samo uporabom logičke funkcije NI.</p> <p>a) NI(A, NI(B, B)) b) NI(NI(A, A), NI(B, B)) c) NI(NI(A, A), B)</p> <p>d) NI(A, B) e) NI(NI(A, B)) f) ništa od navedenog</p>
13.	<p>Što od sljedećega ne vrijedi u Boolevoj algebri?</p> <p>a) $A + B = (A + C)(A + B) + \overline{BC}$ b) $A = A + \overline{A} \cdot \overline{A + B}$ c) $\overline{B} = A \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{A} \cdot \overline{B} + \overline{B} \cdot \overline{C}$</p> <p>d) $A + BC = (A + B)(A + C) + B \cdot \overline{B}$ e) $A = (AB + A\overline{B}) \oplus B$ f) sve navedeno vrijedi</p>
14.	<p>Potrebno je projektirati komparator dvobitnih binarnih brojeva a_1a_0 i b_1b_0. Rezultat c treba poprimiti 1 samo ako je $a > b$. Minimalni oblik funkcije $c(a_1, a_0, b_1, b_0)$ glasi:</p> <p>a) $\overline{b_1}\overline{b_0} + a_0\overline{b_1} + a_1\overline{b_1} + a_1\overline{b_0} + a_1a_0$ b) $\overline{a_1}\overline{a_0}b_0 + \overline{a_0}b_1b_0 + \overline{a_1}b_1$ c) $\overline{a_1}\overline{a_0} + \overline{a_1}b_0 + \overline{a_1}b_1 + \overline{a_0}b_1 + b_1b_0$</p> <p>d) $a_0\overline{b_1}\overline{b_0} + a_1a_0\overline{b_0} + a_1\overline{b_1}$ e) $a_1\overline{b_1}\overline{b_0} + a_0\overline{b_1} + \overline{a_1}\overline{b_0} + a_1\overline{a_0}$ f) ništa od navedenog</p>
15.	<p>Digitalni sklop računa neku funkciju $f(x)$. Poznato je da je minimalna vrijednost funkcije -21 a maksimalna +9. Koliko nam minimalno bitova treba za pohranu vrijednosti funkcije, koja se također zapisuje u obliku 2-komplementa?</p> <p>a) 3 b) 4 c) 5</p> <p>d) 6 e) 7 f) ništa od navedenog</p>