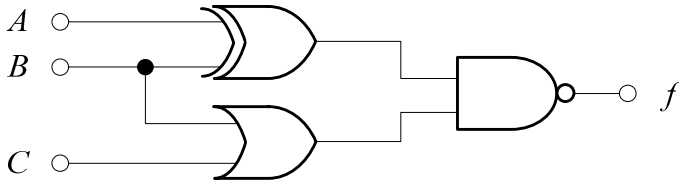


1. MEĐUISPIT IZ DIGITALNE LOGIKE

Grupa C

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 $f(A, B, C) = \bar{A} + BC$ 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 $f(A, B, C, D) = C + \bar{B} \cdot (A + D)$. 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 9 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 $f(A, B, C) = A\bar{B}C + ABC\bar{C}$ 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-znamenaste BCD brojeve. Ako na ulaz sklopa tog sustava koji računa 10-komplement dovedemo broj 0111100000100110, što ćemo očitati na njegovu izlazu? | <p>a) 0010000101110100</p> <p>b) 1000011111011010</p> <p>c) 0111100000100110</p> <p>d) 0111100000100101</p> <p>e) 0010000101110101</p> <p>f) ništa od navedenog</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. | Dekadski broj 239 zapišite u bazi 4. | <p>a) 3012</p> <p>b) 2103</p> <p>c) 3233</p> <p>d) 3323</p> <p>e) 1102</p> <p>f) ništa od navedenog</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Kako glasi minimalni oblik funkcije $f(A, B, C, D) = \overline{C} \cdot D + C \cdot (\overline{A} \cdot \overline{B} + C \cdot \overline{D})$ zapisan u obliku produkta suma? | <p>a) $f = (C + D)(\overline{B} + \overline{C} + \overline{D})(\overline{A} + \overline{C} + \overline{D})$</p> <p>b) $f = (\overline{A} + \overline{B} + C)(B + \overline{C} + \overline{D})$</p> <p>c) $f = (A + D)(\overline{A} + \overline{B} + \overline{D})(B + \overline{C} + \overline{D})$</p> <p>d) $f = (B + C)(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})(A + \overline{C} + \overline{D})$</p> <p>e) $f = (A + C)(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})(B + \overline{C} + \overline{D})$</p> <p>f) ništa od navedenog</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | <p>Tablicom istinitosti je prikazana neka Booleova funkcija dvije varijable. O kojoj se funkciji radi?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>f</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</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> </tbody> </table> | A | B | f | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | <p>a) NI</p> <p>b) NILI</p> <p>c) Ex-ILI</p> <p>d) I</p> <p>e) ILI</p> <p>f) ništa od navedenog</p> |
| A | B | f | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 1100011. Označimo sa $s_2s_1s_0$ sindrom, pri čemu je s_2 bit najveće težine. Odredite sindrom $s_2s_1s_0$ za primljenu poruku. | <p>a) 101</p> <p>b) 100</p> <p>c) 000</p> <p>d) 110</p> <p>e) 010</p> <p>f) ništa od navedenog</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 9 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: | <p>a) 2/5/10</p> <p>b) 2/4/8</p> <p>c) 2/3/6</p> <p>d) 3/1/5</p> <p>e) 2/2/4</p> <p>f) ništa od navedenog</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

12.	Prikažite funkciju $f(A, B) = A + \overline{B}$ samo uporabom logičke funkcije NI. <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> a) NI(A, NI(B, B)) b) NI(NI(A, A), NI(B, B)) c) NI(NI(A, A), B) </div> <div> d) NI(A, B) e) NI(NI(A, B)) f) ništa od navedenog </div> </div>	
13.	Što od sljedećega ne vrijedi u Boolevoj algebri? <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> a) $A + B = (AB) \oplus (A \oplus B) \oplus B$ b) $A = A + \overline{A} \cdot \overline{A} + \overline{B}$ c) $\overline{B} = A \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{A} \cdot \overline{B} + \overline{B} \cdot \overline{C}$ </div> <div> d) $A + BC = (A + B)(A + C) + B \cdot \overline{B}$ e) $A \cdot B = 1 \oplus (\overline{A} \cdot \overline{B}) \oplus (\overline{A} \cdot B) \oplus (A \cdot \overline{B})$ f) sve navedeno vrijedi </div> </div>	
14.	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: <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> 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) $\overline{a_1}\overline{a_0} + \overline{a_1}b_0 + \overline{a_1}b_1 + \overline{a_0}b_1 + b_1b_0$ </div> <div> 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 </div> </div>	
15.	Digitalni sklop računa neku funkciju $f(x)$. Poznato je da je minimalna vrijednost funkcije -42 a maksimalna +31. Koliko nam minimalno bitova treba za pohranu vrijednosti funkcije, koja se također zapisuje u obliku 2-komplementa? <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> a) 3 b) 4 c) 5 </div> <div> d) 6 e) 7 f) ništa od navedenog </div> </div>	