

1. MEĐUISPIT IZ DIGITALNE LOGIKE

Grupa B

1.	<p>Zadana je funkcija $f(A, B, C) = A \cdot \bar{B} + C$. Zapišite funkciju $f_D + \bar{f}$ u obliku produkta maksterma.</p> <p>a) $\prod M(1,7)$ c) $\prod M(3,4)$ e) $\prod M(1,3,5)$ b) $\prod M(2,3)$ d) $\prod M(0,4,6,7)$ f) ništa od navedenoga</p>
2.	<p>Ako je kodna riječ Hammingovog koda zapisana u obliku $c_1c_2d_3c_4d_5d_6$, projektirati sklop koji ispravlja podatkovni bit d_3. Ulazi sklopa su bitovi sindroma $s_4s_2s_1$ te bit d_3. Koji od sljedećih produkata ne sadrži minimalni zapis funkcije sklopa u obliku sume produkata?</p> <p>a) $\bar{s}_4s_2s_1\bar{d}_3$ c) \bar{s}_1d_3 e) s_4d_3 b) $\bar{s}_4\bar{s}_2d_3$ d) \bar{s}_2d_3 f) ništa od navedenoga</p>
3.	<p>Kojeg je tipa hazard koji može nastati prilikom promjene pobude na jednom od ulaza digitalnog sklopa koji ostvaruje Booleovu funkciju u obliku sume produkata dobivenu Quine-McCluskeyevim postupkom:</p> <p>a) dinamički hazard b) logički 0-hazard c) funkcijski 0-hazard d) logički 1-hazard e) funkcijski 1-hazard f) ništa od navedenoga</p>
4.	<p>Prijemnik je na ulazu primio niz bitova 1001111. Ako je poznato da se radi o podatku zaštićenom Hammingovim kodom uz neparni paritet, izračunati vrijednost sindroma. Prvi bit s lijeva (ulaznog podatka) odgovara prvom zaštitnom bitu Hammingove kodne riječi.</p> <p>a) 3 c) 0 e) 6 b) 5 d) 1 f) ništa od navedenoga</p>
5.	<p>Izračunati minimalnu distancu koda $\{000000,111111,010101\}$. Ako je d minimalna distanca kôda a t broj pogrešaka koje kôd može ispraviti, d/t je:</p> <p>a) 5/4 c) 5/2 e) 3/2 b) 4/3 d) 3/1 f) ništa od navedenoga</p>
6.	<p>Ako je s n označena duljinu kodne riječi, s k broj informacijskih bitova, a s r broj zaštitnih bitova, zalihost (redundancija) kôda izračunava se sljedećim izrazom:</p> <p>a) $R = r/n$ c) $R = k/r$ e) $R = k/n$ b) $R = r/k$ d) $R = k/(r+n)$ f) ništa od navedenoga</p>
7.	<p>Na raspolaganju je sklop za zbrajanje dvoznamenkastih BCD brojeva. Koji je rezultat zbrajanja uzoraka bitova 10010010 i 01101000?</p> <p>a) 10010001 c) 01100000 e) 10000111 b) 00110110 d) 01011001 f) ništa od navedenoga</p>

8.	Heksadekadski broj 394A prikazati oktalno. Dobiveni oktalni broj ne sadrži znamenku: a) 3 b) 4 c) 5 d) 1 e) 6 f) ništa od navedenoga
9.	Za prikaz cijelih brojeva 8-bitni mikroprocesor koristi 8-bitne registre te zapis 2-komplementom. Koji je broj prikazan u akumulatoru mikroprocesora ako mu je sadržaj 01001100? a) +180 b) -180 c) +76 d) -76 e) +21 f) ništa od navedenoga
10.	U prijenosu podataka koristi se kod s tri kodne riječi: $\alpha=01010101$, $\beta=10101010$ i $\gamma=01100110$. Koji je kodnu riječ poslao predajnik ako je prijemnik očitao podatak 00101010? Pretpostaviti pojavu minimalnog broja pogrešaka? a) β b) α ili β , nije sigurno koja c) α d) α ili γ , nije sigurno koja e) γ f) ništa od navedenoga
11.	Koja je od sljedećih tvrdnji točna? a) $\{EX-ILI, I, 1\}$ nije potpuni skup funkcija, jer se ne može ostvariti funkcija ILI b) $\{EX-ILI, I\}$ nije potpuni skup funkcija, jer se ne može ostvariti funkcija ILI c) $\{EX-ILI, I, 1\}$ nije potpuni skup funkcija, jer se ne može ostvariti funkcija NE d) $\{EX-ILI, I, 0\}$ je potpuni skup funkcija e) $\{EX-ILI, I\}$ nije potpuni skup funkcija, jer se ne može ostvariti funkcija NE f) nijedna tvrdnja nije točna
12.	Za neku porodicu logičkih sklopova poznati su sljedeći parametri: $U_{OHmin}=4,1V$, $U_{OLmax}=0,5V$, $U_{IHmin}=3,7V$ te $U_{ILmax}=1V$. Izračunati granicu istosmjernje smetnje. a) 2,7V b) 3,6V c) 3,1V d) 0,4V e) 0,5V f) ništa od navedenoga
13.	Potpuna suma neke Booleove funkcije je: a) suma svih bitnih implikanata b) suma svih implikanata c) suma svih primarnih implikanata d) suma svih bitnih primarnih implikanata e) suma svih bitnih minterma f) ništa od navedenoga
14.	Koliko je minimalno potrebno p-kanalnih MOSFET-a kako bi se u tehnologiji CMOS ostvarila funkcija $f(A, B, C, D, E) = (A + B) \cdot (C + D \cdot E)$? a) 5 b) 6 c) 7 d) 4 e) 8 f) ništa od navedenoga
15.	Za neku porodicu logičkih sklopova poznati su sljedeći parametri: $I_{OL}=16mA$, $I_{IL}=1,6mA$, $I_{OH}=0,2mA$ te $I_{IH}=0,02mA$. Koliko se ulaza logičkih sklopova može spojiti na jedan izlaz logičkog sklopa u toj porodici? a) 8 b) 6 c) 10 d) 11 e) 13 f) ništa od navedenoga

16.	<p>Kako treba promijeniti napon napajanja digitalnog sklopa ako frekvenciju povećamo za 10% a dinamička disipacija mora ostati ista? Ponuđeni su odgovori s tolerancijom od 1%.</p> <p>a) povećati približno 5% c) smanjiti približno 11% e) smanjiti približno 5%</p> <p>b) smanjiti približno 9% d) povećati približno 11% f) ništa od navedenoga</p>
17.	<p>Koliko primarnih implikanata ima funkcija $f(A, B, C, D) = \sum m(0,4,5,10,11,14,15)$?</p> <p>a) 3 c) 7 e) 5</p> <p>b) 4 d) 2 f) ništa od navedenoga</p>
18.	<p>Pogreška kvantizacije je:</p> <p>a) pogreška koja se događa pri nepravilnom izboru frekvencije uzorkovanja</p> <p>b) pogreška koja se događa uslijed vremenskog uzorkovanja signala</p> <p>c) pogreška koja se događa pri pretvorbi digitalnog signala u analogni</p> <p>d) pogreška koja se događa pri nepravilnom izboru broja bitova za prikaz podatka</p> <p>e) pogreška koja se događa prilikom diskretizacije uzorka po amplitudi</p> <p>f) ništa od navedenoga</p>
19.	<p>Koliko minimalnih oblika ima funkcija $f(A, B, C, D) = \prod M(4,5,6,7,8,10,11)$ u zapisu sume produkata?</p> <p>a) 1 c) 4 e) 3</p> <p>b) 2 d) 5 f) ništa od navedenoga</p>
20.	<p>Minimizirati funkciju $f(A, B, C, D) = \sum m(1,4,5,8,11) + \sum d(7,10,12)$ metodom Quine-McCluskey. Koliko produkata ima funkcija pokrivenosti p (Pyne-McCluskey pristup), nakon što se prevede u zapis sume produkata?</p> <p>a) 4 c) 8 e) 5</p> <p>b) 9 d) 6 f) ništa od navedenoga</p>