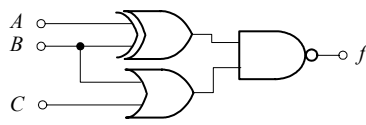
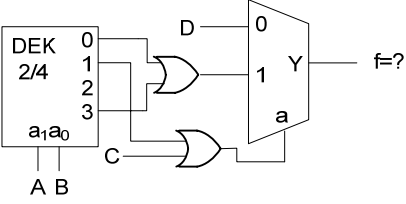
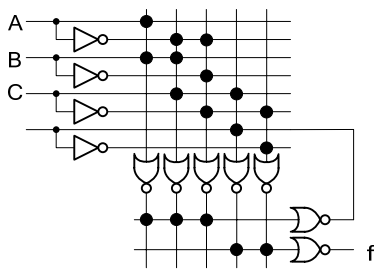
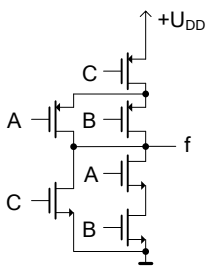


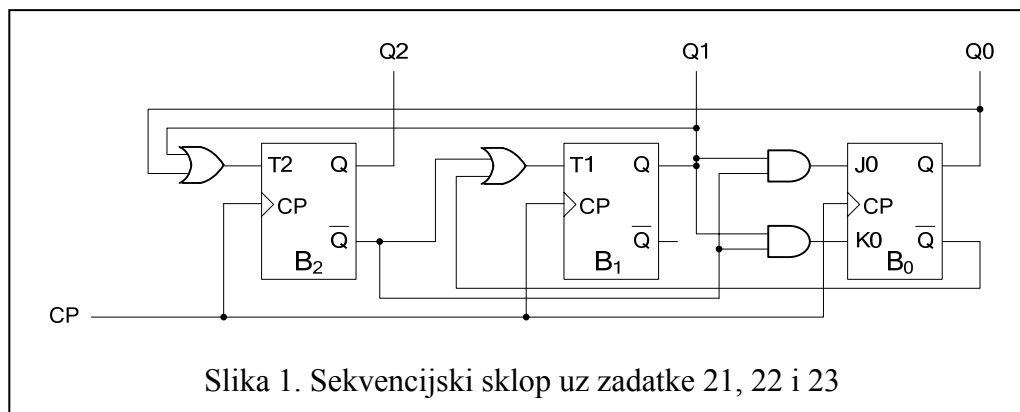
DEKANSKI ISPITNI ROK IZ DIGITALNE LOGIKE – PISMENI ISPIT

Grupa A

1.	<p>Funkcije f i g zadane su K-tablicama. Kako glasi funkcija $z(A, B, C, D) = (f \oplus 1) \cdot (g \oplus 0)$?</p> <div><div><p>$f$</p><table><tr><th>$AB$</th><th>00</th><th>01</th><th>11</th><th>10</th></tr><tr><th>CD 00</th><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>01</th><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><th>11</th><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr><tr><th>10</th><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table></div><div><p>g</p><table><tr><th>AB</th><th>00</th><th>01</th><th>11</th><th>10</th></tr><tr><th>CD 00</th><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr><tr><th>01</th><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr><tr><th>11</th><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><th>10</th><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table></div></div> <div><p>a) $z = \sum m(0,1,2,7,11,13,15)$</p><p>b) $z = \prod M(7,8,13)$</p><p>c) $z = \sum m(2,3,6,8,9,14)$</p><p>d) $z = \prod M(0,6,14)$</p><p>e) $z = \sum m(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,14)$</p><p>f) ništa od navedenoga</p></div>	AB	00	01	11	10	CD 00	1				01		1			11			1		10	1	1	1	1	AB	00	01	11	10	CD 00				1	01		1	1		11		1			10		1	1	1
AB	00	01	11	10																																															
CD 00	1																																																		
01		1																																																	
11			1																																																
10	1	1	1	1																																															
AB	00	01	11	10																																															
CD 00				1																																															
01		1	1																																																
11		1																																																	
10		1	1	1																																															
2.	<p>Zadana je funkcija $f(A, B, C, D) = \sum m(1,4,5,6,9,12,14)$. Kako glasi njezin minimalni zapis u obliku produkata parcijalnih suma?</p> <div><div><p>a) $f = (\overline{C} + \overline{D})(A + \overline{B} + \overline{C})$</p><p>b) $f = (\overline{B} + \overline{D})(C + D)(A + B + D)$</p><p>c) $f = B + C + D$</p></div><div><p>d) $f = (\overline{C} + \overline{D})(A + C)$</p><p>e) $f = (B + D)(\overline{C} + \overline{D})(\overline{A} + \overline{B} + \overline{D})$</p><p>f) ništa od navedenog</p></div></div>																																																		
3.	<p>Neki digitalni sustav za pohranu operanada i rezultata aritmetičkih operacija koristi 10 znamenkaste registre heksadekadskih brojeva. Ako sustav obavlja operaciju $R3 = R1 - R2$ (svi brojevi prikazani su uporabom B komplementa), što će biti upisano u $R3$, ako je $R1 = 000AEFB4E4$, a $R2 = 0E3F27E6F0$?</p> <div><p>a) F1CBC7CDF3</p><p>b) F1CBC7DE04</p><p>c) EE218DE</p><p>d) F1CBC7DE03</p><p>e) F1CBC7CDF4</p><p>f) ništa od navedenog</p></div>																																																		
4.	<p>64-bitni podatak potrebno je kodirati zaštitnim kodom. Ako oznakom r_H označimo redundanciju kada se koristi Hammingov kod (uz neparni paritet), a oznakom r_P redundanciju kada se koristi zaštita uzdužnim i poprečnim paritetom na optimalan način, koliko iznosi omjer r_H/r_P (ponuđeni odgovori su točni na dvije decimale)?</p> <div><p>a) 0.47</p><p>b) 2.13</p><p>c) 2.43</p><p>d) 0.41</p><p>e) 2.18</p><p>f) ništa od navedenog</p></div>																																																		
5.	<p>Koju funkciju $f(A, B, C)$ ostvaruje sklop sa slike?</p> <div><div></div><div><p>a) $f = \sum m(0,1,2,4,6)$</p><p>b) $f = \prod M(2,3,5)$</p><p>c) $f = \sum m(2,5)$</p><p>d) $f = \prod M(0,1,3,5)$</p><p>e) $f = \sum m(0,1,3,5)$</p><p>f) ništa od navedenoga</p></div></div>																																																		
6.	<p>Potrebno je projektirati sklop koji na ulaz dobiva 5-bitni podatak $x_1x_2x_3x_4x_5$ (pri čemu x_1 predstavlja prvi zaštitni bit). Izlaz y sklopa treba biti 1 ako je podatak predan na ulazu ispravna Hammingova kodna riječ dobivena uporabom neparnog pariteta. Kako glasi funkcija izlaza $y(x_1x_2x_3x_4x_5)$ zapisana kao suma minterma?</p> <div><p>a) $\sum m(1,5,17,30)$</p><p>b) $\sum m(6,9,21,26)$</p><p>c) $\sum m(11,12,21,30)$</p><p>d) $\sum m(3,4,16,30,31)$</p><p>e) $\sum m(0,15,19,28)$</p><p>f) ništa od navedenog</p></div>																																																		
7.	<p>Koliko bitnih primarnih implikanata ima funkcija $f(A, B, C, D) = \sum m(1,2,3,5,6,13,14,15)$?</p> <div><p>a) 8</p><p>b) 4</p><p>c) 2</p><p>d) 1</p><p>e) 0</p><p>f) ništa od navedenog</p></div>																																																		
8.	<p>Kojom ključnom riječi u jeziku VHDL započinjemo opis sučelja sklopa?</p> <div><p>a) start</p><p>b) gates</p><p>c) interface</p><p>d) entity</p><p>e) architecture</p><p>f) ništa od navedenog</p></div>																																																		

9.	<p>Za neku porodicu integriranih logičkih sklopova poznati su sljedeći podaci: $I_{OL} = 16 \text{ mA}$, $I_{IL} = 1,6 \text{ mA}$, $I_{OH} = 400 \text{ } \mu\text{A}$, $I_{IH} = 40 \text{ } \mu\text{A}$. Koliko se sklopova te porodice može spojiti na izlaz istog takvog sklopa?</p> <p>a) 40 b) 20 c) 10 d) 5 e) 2 f) ništa od navedenog</p>
10.	<p>Funkcija $f(A, B, C, D) = \overline{A} \overline{B} \overline{C} + B D$ direktno je realizirana osnovnim logičkim sklopovima. Na kojem će se prijelazu pobude pojaviti statički hazard?</p> <p>a) ABCD=0101 \rightarrow ABCD=0001 d) ABCD=1001 \rightarrow ABCD=1101 b) ABCD=0001 \rightarrow ABCD=0101 e) ABCD=1111 \rightarrow ABCD=0111 c) ABCD=1101 \rightarrow ABCD=1001 f) ništa od navedenog</p>
11.	<p>Neka funkcija ostvarena je uporabom standardnih kombinacijskih modula. O kojoj se funkciji radi?</p>  <p>a) $\overline{C} D + C(\overline{A} \overline{B} + AB)$ b) $\overline{A} B + \overline{C} \cdot D + (\overline{A} B + C)(\overline{A} \overline{B} + AB)$ c) $ABD + A\overline{C} + BD$ d) $\overline{A}(B\overline{D} + \overline{C}) + \overline{D}$ e) $\overline{C} D + C(A + B)$ f) ništa od navedenoga</p>
12.	<p>Na raspolaganju je 6-bitni sklop za izdvojeno generiranje prijenosa (CLA). Tim sklopom može se izgraditi ili jedno 3-bitno paralelno binarno zbrajalo Z1, ili jedno 6-bitno paralelno binarno zbrajalo Z2. U kakvom je odnosu vrijeme stabilizacije rezultata zbrajala Z2 u odnosu na Z1?</p> <p>a) dvostruko je duže c) duže je za 50% e) isto je b) dvostruko je kraće d) kraće je za 50% f) ništa od navedenog</p>
13.	<p>Sklopom PLA prikazanim na slici ostvarena je funkcija f. O kojoj se funkciji radi?</p>  <p>a) $f(A, B, C) = \sum m(0,1,3,4,5)$ b) $f(A, B, C) = \sum m(0,3,5,6,7)$ c) $f(A, B, C) = \sum m(1,2,3,6)$ d) $f(A, B, C) = \sum m(0,2,4,6)$ e) $f(A, B, C) = \sum m(1,2,6,7)$ f) ništa od navedenoga</p>
14.	<p>Funkcija f izvedena je u CMOS tehnologiji. O kojoj se funkciji radi?</p>  <p>a) $\overline{A} \overline{B} \overline{C}$ b) $\overline{A} \overline{B} + \overline{C}$ c) $(\overline{A} + \overline{C}) \overline{B}$ d) $\overline{A} \overline{C} + \overline{B} \overline{C}$ e) $\overline{A}(\overline{B} + \overline{C})$ f) ništa od navedenoga</p>
15.	<p>Funkciju $f(A, B, C) = \sum m(3,4,5,6)$ potrebno je ostvariti multipleksorom 2/1 (s podatkovnim ulazima D_0 i D_1). Ako na selekcijski ulaz multipleksora dovedemo varijablu A, koju funkciju trebamo dovesti na podatkovni ulaz D_1?</p> <p>a) 0 b) $B + C$ c) $\overline{B} \oplus \overline{C}$ d) $\overline{B} \cdot \overline{C}$ e) $\overline{B} + \overline{C}$ f) ništa od navedenog</p>

- | | |
|-----|--|
| 23. | <p>Pogledajte sklop sa slike 1. Ako bistabil B_0 zamijenimo s D bistabilom, što bi tada trebalo dovoditi na njegov ulaz D, kako ne bi promijenili rad sklopa?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>a) $D = Q_2 \oplus Q_1$</p> <p>b) $D = Q_2 \oplus Q_0$</p> <p>c) $D = Q_2 Q_0 + \overline{Q_1} Q_0 + \overline{Q_2} Q_1 \overline{Q_0}$</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>d) $D = Q_1 Q_0 + \overline{Q_1} \overline{Q_0}$</p> <p>e) $D = \overline{Q_2} Q_1 Q_0$</p> <p>f) ništa od navedenog</p> </div> </div> |
|-----|--|



- | | |
|-----------|---|
| 24. | Neki 5-bitni A/D pretvornik sa sukcesivnom aproksimacijom ulazni napon od 12V pretvara 200 ns. Koliko vremena će mu trebati za pretvorbu upola manjeg ulaznog napona? |
| a) 50 ns | d) 400 ns |
| b) 100 ns | e) 800 ns |
| c) 200 ns | f) ništa od navedenog |
-
- | | |
|-------|--|
| 25. | Booleova funkcija od 4 varijable u kanonskom zapisu sume minterma sadrži 5 minterma. Koliko minterma, u istom zapisu, sadrži komplement te funkcije? |
| a) 5 | d) 10 |
| b) 6 | e) 8 |
| c) 11 | f) ništa od navedenog |