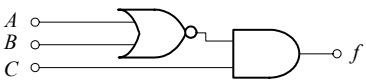


# 1. MEĐUISPIT IZ DIGITALNE LOGIKE

## Grupa D

1.	<p>Funkcije <math>f</math> i <math>g</math> zadane su K-tablicama. Kako glasi funkcija <math>z(A, B, C, D) = \overline{(f \oplus 1)} \cdot g</math> ?</p> <div><div><p><math>f</math></p><table><tr><th><math>AB</math></th><th>00</th><th>01</th><th>11</th><th>10</th></tr><tr><th><math>CD</math> 00</th><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr><tr><th>01</th><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr><tr><th>11</th><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr><tr><th>10</th><td>1</td><td></td><td></td><td>1</td></tr></table></div><div><p><math>g</math></p><table><tr><th><math>AB</math></th><th>00</th><th>01</th><th>11</th><th>10</th></tr><tr><th><math>CD</math> 00</th><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>01</th><td>1</td><td></td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><th>11</th><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr><tr><th>10</th><td></td><td>1</td><td></td><td>1</td></tr></table></div></div> <div><p>a) <math>z = \sum m(1,2,4,7,11,13,15)</math></p><p>b) <math>z = \prod M(0,1,6,9)</math></p><p>c) <math>z = \sum m(1,5,6,9,12,14)</math></p><p>d) <math>z = \prod M(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13)</math></p><p>e) <math>z = \sum m(1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,15)</math></p><p>f) ništa od navedenoga</p></div>	$AB$	00	01	11	10	$CD$ 00				1	01			1		11		1	1		10	1			1	$AB$	00	01	11	10	$CD$ 00	1				01	1		1	1	11			1		10		1		1
$AB$	00	01	11	10																																															
$CD$ 00				1																																															
01			1																																																
11		1	1																																																
10	1			1																																															
$AB$	00	01	11	10																																															
$CD$ 00	1																																																		
01	1		1	1																																															
11			1																																																
10		1		1																																															
2.	<p>Prilikom komunikacije dva sustava razmjenjuju se poruke <math>\alpha</math>, <math>\beta</math> i <math>\gamma</math>. Kako bi se osigurala otpornost na pogreške, te se poruke kodiraju, tako da se umjesto <math>\alpha</math>, <math>\beta</math> i <math>\gamma</math> šalju kodne riječi {11111101, 11110100, 01111100}. Koliko će grešaka takav način komunikacije moći ispraviti?</p> <div><div><p>a) niti jednu</p><p>b) jednu</p><p>c) dvije</p></div><div><p>d) tri</p><p>e) osam</p><p>f) ništa od navedenog</p></div></div>																																																		
3.	<p>Zadana je funkcija <math>f(A,B,C,D) = \sum m(4,5,6,7,8,9,10,11,13,15)</math>. Kako glasi njezin minimalni zapis u obliku produkata parcijalnih suma?</p> <div><div><p>a) <math>f = (A + B)(\overline{A} + \overline{B} + D)</math></p><p>b) <math>f = (A + B)(\overline{B} + \overline{C} + \overline{D})</math></p><p>c) <math>f = C + D</math></p></div><div><p>d) <math>f = (\overline{C} + \overline{D})(B + C + D)</math></p><p>e) <math>f = (C + D)(A + B)</math></p><p>f) ništa od navedenog</p></div></div>																																																		
4.	<p>Neki digitalni sustav za pohranu operanada i rezultata aritmetičkih operacija koristi 8 znamenkaste registre heksadekadskih brojeva. Ako sustav obavlja operaciju <math>R3=R2-R1</math> (svi brojevi prikazani su uporabom B komplementa), što će biti upisano u <math>R3</math>, ako je <math>R1=0E12F73E</math>, a <math>R2=0005EF7A</math>?</p> <div><div><p>a) F2E8FE4F</p><p>b) 0D0D07C4</p><p>c) F1F2F83C</p></div><div><p>d) 4E0028FF</p><p>e) FEE6BF31</p><p>f) ništa od navedenog</p></div></div>																																																		
5.	<p>Oktet <math>B5_{(16)}</math> potrebno je zaštititi uporabom Hammingovog koda, koristeći neparni paritet. Kako glasi Hammingova kodna riječ?</p> <div><div><p>a) 001101100101</p><p>b) 011100111</p><p>c) 111001110101</p></div><div><p>d) 011001110101</p><p>e) 10110101</p><p>f) ništa od navedenog</p></div></div>																																																		

6.	<p>4-bitni podatak potrebno je kodirati zaštitnim kodom. Ako oznakom <math>r_H</math> označimo redundanciju kada se koristi Hammingov kod, a oznakom <math>r_P</math> redundanciju kada se koristi zaštita paritetnim bitom, koliko iznosi omjer <math>r_H/r_P</math> (ponuđeni odgovori su točni na dvije decimale)?</p> <p>a) 0.53 b) 3.91 c) 2.14</p> <p>d) 5.00 e) 3.40 f) ništa od navedenog</p>
7.	<p>Broj <math>957_{(10)}</math> potrebno je prikazati Excess-3 kodom. Rezultat je:</p> <p>a) 101001110100 b) 1110111101 c) 100101010111</p> <p>d) 110010001010 e) 110101 f) ništa od navedenog</p>
8.	<p>Koju funkciju <math>f(A,B,C)</math> ostvaruje sklop sa slike?</p>  <p>a) <math>f = \sum m(0,1,2,4,6,7)</math> b) <math>f = \prod M(0,2,3,4,5,6)</math> c) <math>z = \sum m(1)</math> d) <math>z = \prod M(0,1,3,4)</math> e) <math>z = \sum m(3,5)</math> f) ništa od navedenoga</p>
9.	<p>Kako glasi algebarski zapis maksterma <math>M_9</math> funkcije <math>f(A,B,C,D)</math>?</p> <p>a) <math>\overline{A} B C \overline{D}</math> b) <math>A \overline{B} \overline{C} D</math> c) <math>A + \overline{B} + \overline{C} + D</math></p> <p>d) <math>B + C + \overline{D}</math> e) <math>\overline{A} + B + C + \overline{D}</math> f) ništa od navedenog</p>
10.	<p>Na ulaz nekog sklopa dovode se dva dvobitna broja <math>A=a_1a_0</math> i <math>B=b_1b_0</math>. Sklop na izlazu daje vrijednost 1 samo ako je broj A manji od ili jednak broju B. Ako funkciju koja opisuje izlaz ovog sklopa označimo kao <math>f(a_1, a_0, b_1, b_0)</math>, tada je <math>f</math> definirana kao:</p> <p>a) <math>f = \sum m(4,6,7,10,11,13,14)</math> b) <math>f = \sum m(0,1,2,3,5,6,7,10,11,15)</math> c) <math>f = \sum m(1,2,5,6,7,9,11,15)</math></p> <p>d) <math>f = \sum m(3,7,9,13,14,15)</math> e) <math>f = \sum m(2,5,6,10,11,12,15)</math> f) ništa od navedenog</p>
11.	<p>Neka je <math>f(A,B,C,D) = \sum m(1,2,3,6,8,9,12,13,14)</math>. Ta ista funkcija može se zapisati i kao:</p> <p>a) <math>f = \prod M(1,2,3,5,8,9,12,15)</math> b) <math>f = \prod M(0,4,5,7,10,11,15)</math> c) <math>f = \prod M(1,2,3,6,8,9,12,13,14)</math></p> <p>d) <math>f = \prod M(0,3,4,5,7,13,15)</math> e) <math>f = \prod M(2,3,4,7,8,11,15)</math> f) ništa od navedenog</p>

12.	<p>Ako je <math>f(A, B, C, D) = (C + \overline{B} \overline{D})A</math>, tada je njezina komplementarna funkcija definirana izrazom:</p> <div> <div>a) <math>\overline{B + D}</math></div> <div>b) <math>A + B \cdot \overline{C} + D</math></div> <div>c) <math>C \cdot (\overline{B} + \overline{D}) + A</math></div> <div>d) <math>\overline{C}B + D + \overline{A}</math></div> <div>e) <math>\overline{C} \cdot (B + D) + \overline{A}</math></div> <div>f) ništa od navedenog</div> </div>
13.	<p>Potrebno je projektirati sklop koji na ulaz dobiva 4-bitni podatak <math>x_3x_2x_1x_0</math>. Izlaz sklopa treba biti 1 ako je podatak predan na ulazu parna BCD znamenka. Kako glasi minimalni oblik funkcije izlaza zapisan kao suma parcijalnih produkata?</p> <div> <div>a) <math>\overline{x}_3 + \overline{x}_2 \overline{x}_1</math></div> <div>b) <math>\overline{x}_3 \overline{x}_0 + \overline{x}_2 \overline{x}_1 \overline{x}_0</math></div> <div>c) <math>\overline{x}_3 \overline{x}_0 + \overline{x}_3 \overline{x}_2 \overline{x}_1 \overline{x}_0</math></div> <div>d) <math>x_3 \overline{x}_1 + x_1 \overline{x}_0</math></div> <div>e) <math>x_2 + x_3 \overline{x}_2 \overline{x}_1</math></div> <div>f) ništa od navedenog</div> </div>
14.	<p>Koliko primarnih implikanata ima funkcija <math>f(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 3, 5, 6, 7, 11, 13)</math>?</p> <div> <div>a) 8</div> <div>b) 4</div> <div>c) 3</div> <div>d) 5</div> <div>e) 1</div> <div>f) ništa od navedenog</div> </div>
15.	<p>Što od sljedećega vrijedi?</p> <div> <div>a) <math>(A + \varphi)(\overline{A} + \varphi) = \overline{\varphi}</math></div> <div>b) <math>A + \overline{A} = 0</math></div> <div>c) <math>(\overline{A} \oplus 1) \cdot \overline{A} = 0</math></div> <div>d) <math>A(\overline{B} + C) = AB + AC</math></div> <div>e) <math>A \oplus 1 = A</math></div> <div>f) ništa od navedenog</div> </div>