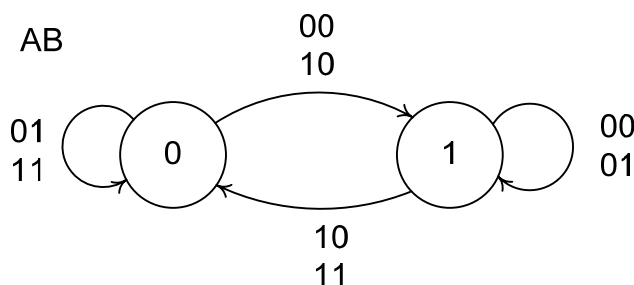
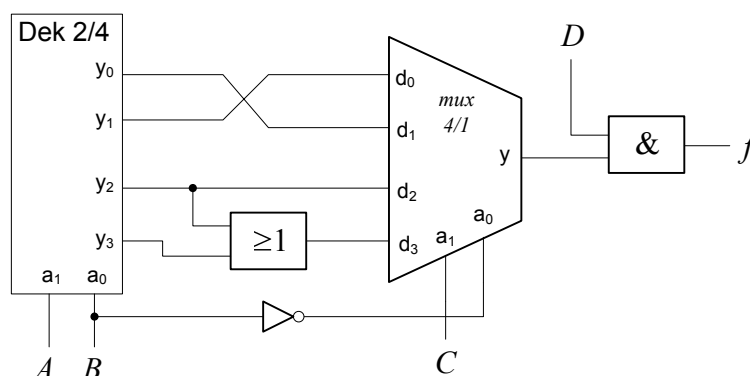


10	Aritmetička jedinica koristi 4-znamenkaste registre A, B i C za pohranu brojeva u bazi 8, pri čemu se za računske operacije koristi B-komplement. Ako je u registru A zapisan broj $6034_{(8)}$, a u registru B broj $427_{(8)}$, što će biti zapisano u registru C u koji se pohranjuje rezultat operacije A-B? a) $6405_{(8)}$ b) $5405_{(8)}$ c) $15405_{(8)}$ d) $6463_{(8)}$ e) $16463_{(8)}$ f) ništa od navedenoga
11	Razmatramo sklopovsko ostvarenje funkcije $f = AC + \overline{B}CD$, pri čemu je funkcija ostvarena direktno prema danom izrazu. Ako znamo da se u jednom trenutku smije promijeniti samo jedna varijabla, kod kojeg prijelaza će se pojaviti statički 1-hazard? a) $0110 \rightarrow 1010$ c) $1101 \rightarrow 1111$ e) $0111 \rightarrow 0101$ b) $1111 \rightarrow 1101$ d) $1100 \rightarrow 1110$ f) ništa od navedenoga
12	Zadane su tri funkcije: $f(A,B,C,D)=\sum m(0,4,7,8,12,15)$, $g(A,B,C,D)=\sum m(3,7,11,13,15)$ i $h(A,B,C,D)=\sum m(3,4,5,11,12,13)$. Koliko je ukupno minimalno potrebno sklopova I i ILI za realizaciju sve tri funkcije u obliku sume produkata? a) 5 b) 7 c) 6 d) 9 e) 8 f) ništa od navedenoga
13	Na podatkovne ulaze multipleksora 8/1 spojeno je redom (od d_0 do d_7): 0, 1, 0, 0, $\overline{A}$, 0, A, 1. Na adresne ulaze $a_2a_1a_0$ spojene su, redom, varijable B, C i D. Koju Booleovu funkciju $f(A,B,C,D)$ ostvaruje taj sklop? a) $\sum m(1, 4, 6, 7)$ c) $\sum m(1, 4, 7, 9, 14, 15)$ e) $\sum m(0, 1, 5, 6, 7, 9)$ b) $\sum m(0, 2, 3, 5)$ d) $\sum m(2, 3, 4, 11, 12, 15)$ f) ništa od navedenoga
14	Pomoću jednog dekodera 4/16 i sklopa ILI potrebno je ostvariti sklop koji računa paritetni bit za zaštitu 4-bitnog podatka parnim paritetom. Koje izlaze iz dekodera treba spojiti na sklop ILI? a) 1, 2, 4, 7, 8, 11, 13, 14 c) 0, 3, 15 e) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 b) 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 d) 1, 2, 4, 8 f) ništa od navedenoga
15	Pomoću dekodera 4/16 i potrebnog broja sklopova ILI potrebno je projektirati pretvornik kôda Excess-3 u BCD. Ulazi u sklop koji treba projektirati označeni su $x_3x_2x_1x_0$ i tim redom su spojeni na adresne ulaze dekodera $a_3a_2a_1a_0$. Izlazi traženog sklopa su $b_3b_2b_1b_0$. Koje izlaze iz dekodera treba spojiti na sklop ILI koji generira izlaz b_1 ? a) 3, 4, 6, 7 c) 0, 1, 2, 13, 14, 15 e) 11, 12 b) 5, 6, 9, 10 d) 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 f) ništa od navedenoga
16	Koliko je minimalno multipleksora 2/1 potrebno za realizaciju multipleksorskog stabla kojim je moguće ostvariti proizvoljnu Booleovu funkciju od 5 varijabli uporabom trivijalnih rezidualnih funkcija? a) 3 b) 7 c) 5 d) 15 e) 8 f) ništa od navedenoga
17	Na raspolaganju je prioritetni koder s ulazima I_7-I_0 te izlazima $A_2A_1A_0$ i Y. Ako se na ulaze dovede podatak $5B_{(16)}$, što će se pojaviti na izlazima $A_2A_1A_0/Y$? a) 111/0 b) 110/1 c) 101/0 d) 100/1 e) 101/1 f) ništa od navedenoga



Slika 1. (uz zadatke 18, 19 i 20)

18	Slika 1 prikazuje dijagram promjene stanja nekog AB-bistabila. Kako glasi jednađba promjene stanja tog bistabila? a) $Q_{n+1} = \overline{Q}_n + AB$ b) $Q_{n+1} = \overline{B}\overline{Q}_n + \overline{A}Q_n$ c) $Q_{n+1} = AQ_n + \overline{B}$ d) $Q_{n+1} = A\overline{Q}_n + \overline{B}Q_n$ e) $Q_{n+1} = AB\overline{Q}_n$ f) ništa od navedenoga
19	Projektirati AB-bistabil prikazan dijagramom stanja sa slike 1 uporabom JK-bistabila i minimalnog broja dodatnih logičkih sklopova. Kako glase Booleove funkcije koje dovodimo na ulaze J i K? a) $J = AQ_n, K = \overline{B}$ b) $J = \overline{Q}_n, K = AB\overline{Q}_n$ c) $J = \overline{B}, K = A$ d) $J = A\overline{B}, K = B\overline{Q}_n$ e) $J = Q_n, K = A$ f) ništa od navedenoga
20	AB-bistabil prikazan dijagramom stanja sa slike 1 potrebno je projektirati uporabom D-bistabila i multipleksora 4/1, na čije su adresne ulaze a_1a_0 dovedeni ulazi bistabila A i B (tim redoslijedom). Što je potrebno dovesti na podatkovne ulaze multipleksora, počev od ulaza d_0 ? a) $1, Q_n, \overline{Q}_n, 0$ b) $1, 0, 0, 1$ c) $A, 0, 1, 1$ d) $Q_n, 1, 1, 0$ e) $\overline{Q}_n, 1, 1, Q_n$ f) ništa od navedenoga
21	Što od ponuđenoga ne vrijedi u Booleovoj algebri? a) $A \oplus B \oplus C = \overline{A} \oplus B \oplus \overline{C}$ b) $A \oplus B = (A + B)(\overline{A} + \overline{B})$ c) $A \cdot (A \oplus 1) = A \oplus 0$ d) $\overline{A} + \overline{B} = (A \cdot B) \oplus 1$ e) $A \oplus B \oplus C = \overline{A} \oplus B \oplus C \oplus 1$ f) ništa od navedenoga
22	Koji od ponuđenih skupova funkcija <i>ne čini</i> potpuni sustav funkcija Booleove algebra? a) $\{I, ILI, NE\}$ b) $\{I, NE\}$ c) $\{ILI, NE\}$ d) $\{NILI\}$ e) $\{I, ILI\}$ f) ništa od navedenoga



Slika 2. (uz zadatak 23)

23	Sklop izgrađen od dekodera, multipleksora i osnovnih logičkih sklopova prikazan je na slici 2. Odredite koju funkciju $f(A, B, C, D)$ ostvaruje taj sklop, u zapisu sume minterma. a) $\Sigma m(3, 5, 7, 11, 13, 15)$ b) $\Sigma m(0, 1, 10, 11)$ c) $\Sigma m(1, 2, 4, 5, 8, 9, 12, 13)$ d) $\Sigma m(2, 5, 12, 14, 15)$ e) $\Sigma m(1, 5, 11)$ f) ništa od navedenoga
24	Zadane su funkcije $f(A, B, C) = A + B\overline{C}$ i $g(A, B, C) = \overline{A}B + \overline{B}C$. Odredite minimalni zapis funkcije $h = \bar{f} \cdot g_D$ (drugim riječima, logičkog umnoška komplementarne funkcije od f i dualne od g) u obliku produkta suma. a) $\overline{A} \cdot (\overline{B} + \overline{C})$ b) $(A + \overline{C}) \cdot (B + C)$ c) $(\overline{A} + \overline{C}) \cdot (B + C)$ d) $(\overline{B} + \overline{C}) \cdot (B + C)$ e) $\overline{A} \cdot (\overline{B} + C)$ f) ništa od navedenoga
25	Neka funkcija ostvarena je samo sklopovima NI, prema izrazu: $NI(NI(A, B), NI(NI(C, C), D), NI(A, NI(B, B), C))$. O kojoj se funkciji radi? a) $\prod M(1, 2, 4, 6, 7, 15)$ b) $\prod M(0, 1, 3, 5, 12, 13)$ c) $\prod M(1, 3, 5, 7, 9)$ d) $\prod M(0, 2, 3, 4, 6, 7, 8)$ e) $\prod M(5, 9, 10, 11, 13)$ f) ništa od navedenoga