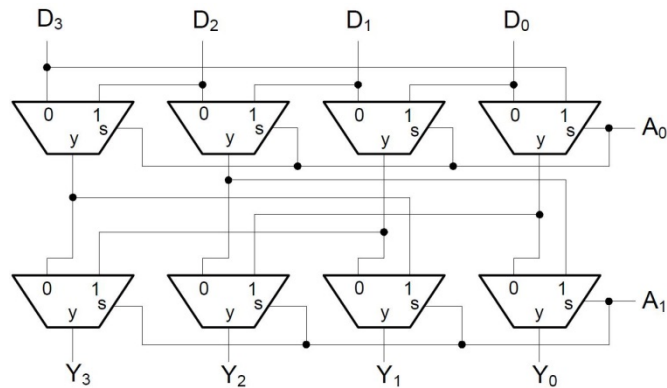


MEĐUISPIT IZ DIGITALNE LOGIKE**Grupa A**

1	Kako glasi zapis heksadekadskog broja $A9C07_{16}$ u sustavu s bazom 4? a) 1203100100_4 c) 2221220013_4 e) 0122011203_4 b) 2221300013_4 d) 1212300020_4 f) ništa od navedenoga
2	Digitalni sustav za pohranu brojeva koristi 5-znamenkaste registre pri čemu se broj zapisuje u oktalnom brojevnom sustavu. U prvi registar pohranjen je broj $X=00752_8$ a u drugi registar broj $Y=01460_8$. Što će biti zapisano u trećem registru u koji se pohranjuje rezultat operacije $X-Y$? Za prikaz negativnih brojeva koristi se B-komplement. a) 77271_8 b) 72432_8 c) 02431_8 d) 00376_8 e) 77272_8 f) ništa od navedenoga
3	Digitalni sustav primio je sljedeći niz bitova 110100001010. Ako znamo da se za kodiranje koristi Hammingov kod s parnim paritetom te uz pretpostavku da pogreška ili nije bilo, ili se dogodila jednostruka pogreška, odredite podatkovne bitove koji su originalno bili poslani. a) 00001010 b) 01001010 c) 01000010 d) 01001110 e) 01001011 f) ništa od navedenoga
4	Kolika je minimalna distanca Hammingovog kôda koji podatke štiti neparnim paritetom? a) 4 b) 5 c) 2 d) 3 e) 1 f) ništa od navedenoga
5	Zadana je funkcija $f(A,B,C,D) = \prod M(1,2,3,5,7,10,13)$ koju realiziramo u obliku <u>sume produkata</u> . Ako se s x označi broj primarnih implikanata, s y broj bitnih primarnih implikanata a sa z broj minimalnih oblika te funkcije, tada je $x/y/z$: a) 4/3/3 b) 8/2/1 c) 5/4/2 d) 6/2/3 e) 8/4/2 f) ništa od navedenoga
6	Statički hazard kod minimalnog zapisa funkcije $f(A,B,C,D) = \sum m(1,6,9,11,15)$ u obliku sume produkata javlja se na prijelazu: a) $1001 \rightarrow 0001$ b) $1101 \rightarrow 1001$ c) $1011 \rightarrow 1001$ d) $1111 \rightarrow 1011$ e) $1111 \rightarrow 1101$ f) ništa od navedenoga
7	Zadana je funkcija $f(A,B,C,D) = \sum m(0,3,15) + \sum d(1,2,6,9,11,12,13)$. Kako glasi minimalni oblik funkcije? a) $f = \overline{A}\overline{B} + AD$ c) $f = \overline{A}\overline{B} + \overline{B}D$ e) $f = \overline{B}D + ABD$ b) $f = \overline{A}\overline{B} + ABD$ d) $f = \overline{A}\overline{B} + \overline{B}D + ABD$ f) ništa od navedenoga
8	Digitalni sklop na ulazu dobiva cijeli broj A, zapisan u tri bita, $a_2a_1a_0$, pri čemu narinutu binarnu kombinaciju treba tumačiti kao zapis broja B-komplementom. Izlaz f sklopa mora biti 1 ako je na ulazu negativan paran broj; u svim ostalim slučajevima mora biti 0. Kako glasi minimalni zapis funkcije $f(a_2,a_1,a_0)$? a) a_2a_1 b) $a_2\overline{a_1}a_0$ c) $a_2\overline{a_0}$ d) $a_2\overline{a_1}$ e) $a_2 + a_0$ f) ništa od navedenoga
9	Za neku porodicu digitalnih sklopova poznati su sljedeći parametri: $I_{OH}=4mA$, $I_{OL}=16mA$, $I_{IH}=0,4mA$, $I_{IL}=0,8mA$. Odredite faktor granja (na izlazu) za takvu porodicu sklopova. a) 20 b) 15 c) 4 d) 40 e) 10 f) ništa od navedenoga
10	Zadana je funkcija $f(A,B,C,D) = AB + B(\overline{C} + D)$. Komplementarna funkcija, tj. $\overline{f}(A,B,C,D)$ glasi: a) $\sum m(5,12,13,14,15)$ c) $\sum m(4,5,6,7,9,12,13,14,15)$ e) $\prod M(0,1,2,3,4,6,7,8,9,10,11)$ b) $\prod M(0,1,2,3,8,10,11)$ d) $\sum m(0,1,2,3,6,8,9,10,11)$ f) ništa od navedenoga

- 18 Na ulaze $D_3D_2D_1D_0$ dovedeno je 1100, a na ulaze A_1A_0 dovedeno je 11. Odredite što će se dobiti na izlazima $Y_3Y_2Y_1Y_0$.

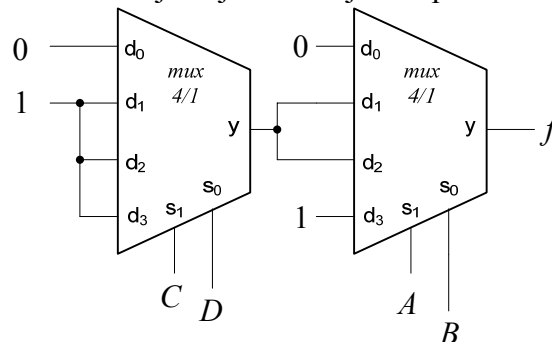


- a) 0110 b) 1100 c) 1001 d) 0011 e) 0101 f) ništa od navedenoga

- 19 Problem pojave više aktivnih ulaza na koderu, prioritetni koder rješava:

- a) davanjem prioriteta najbržem signalu
 b) univerzalnom funkcijom
 c) dekoderom
 d) djelovanjem aktivnog ulaza najvišeg prioriteta
 e) logičkim hazardom
 f) ništa od navedenoga

- 20 Odredite minimalni zapis Booleove funkcije koju ostvaruje sklop sa slike.



- a) $AB + AC + AD + BC + BD$ c) $ABC\bar{C} + ACD$ e) $ABC + BCD$
 b) $AB + A\bar{C} + AD + \bar{B}C + BD$ d) $A\bar{C} + BCD$ f) ništa od navedenoga

Ako se rješavaju, sljedeća dva zadatka moraju biti riješena u unutrašnjosti košuljice, kako je napisano uz svaki od zadataka. Zadatci se boduju jednako kao i prethodni zadatci (ali nema negativnih bodova). Zadatak mora imati prikazan postupak te konačno rješenje.

Zadatak 21. Riješiti na unutrašnjosti košuljice, s lijeve strane.

Projektirajte pretvornik kôda $BCD \rightarrow \text{Excess-3}$: to je digitalni sklop koji na ulazima $x_3x_2x_1x_0$ dobiva jednu dekadsku znamenku x (prikazanu kôdom BCD), a na izlazima $y_3y_2y_1y_0$ daje njezin prikaz kôdom Excess-3. Uz pretpostavku da će se na ulaze $x_3x_2x_1x_0$ uvijek dovoditi isključivo kodne riječi kôda BCD, odredite minimalne zapise Booleovih funkcija izlaza sklopa u obliku suma produkata.

Zadatak 22. Riješiti na unutrašnjosti košuljice, s desne strane.

Uporabom dekodera $1/2$ s ulazom za omogućavanje nacrtajte dekodersko stablo koje ostvaruje dekodir 3/8 s ulazom za omogućavanje. Na shemi stabla kao i na svakom od simbola dekodera $1/2$ jasno naznačite oznake ulaza i izlaza. Neka veći broj u indeksu predstavlja bit veće težine.