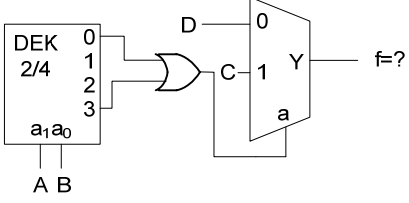
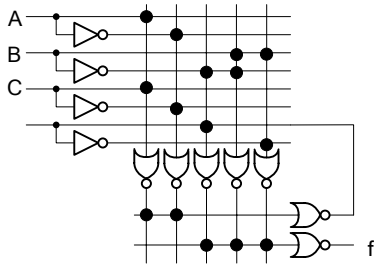


2. MEĐUISPIT IZ DIGITALNE LOGIKE

Grupa C

1.	Koji je rezultat simulacije sljedećeg izraza, ako su vrijednosti A='0', B='1', C='U'? $f \leq (\text{NOT } A \text{ AND } B) \text{ OR NOT } C;$ a) 0 b) 1 c) U d) nema dovoljno informacija e) izraz nije moguće izračunati f) ništa od navedenog															
2.	Što je od sljedećega ključna riječ u VHDL-u? a) ponašajna b) arhitektura c) structural d) behavioral e) process f) ništa od navedenog															
3.	Za dvije porodice integriranih logičkih sklopova poznati su podaci prikazani u sljedećoj tablici. Ako u nekom složenom sustavu sklopovi porodice P2 pobuđuju sklopove porodice P1, koliko se najviše sklopova porodice P1 može spojiti na izlaz jednog sklopa porodice P2? <table><tr><td></td><td>I_{OL} [mA]</td><td>I_{IL} [mA]</td><td>I_{OH} [μA]</td><td>I_{IH} [μA]</td></tr><tr><td>P1</td><td>16</td><td>1,6</td><td>400</td><td>40</td></tr><tr><td>P2</td><td>8</td><td>0,4</td><td>400</td><td>20</td></tr></table> a) 40 b) 20 c) 10 d) 5 e) 2 f) ništa od navedenog		I_{OL} [mA]	I_{IL} [mA]	I_{OH} [μA]	I_{IH} [μA]	P1	16	1,6	400	40	P2	8	0,4	400	20
	I_{OL} [mA]	I_{IL} [mA]	I_{OH} [μA]	I_{IH} [μA]												
P1	16	1,6	400	40												
P2	8	0,4	400	20												
4.	Za neku porodicu logičkih sklopova poznato je sljedeće: $U_{OLmax} = 0,4V$, širina zabranjenog područja na izlazu iznosi 3,6V, $U_{ILmax} = 1,4V$, širina zabranjenog područja na ulazu iznosi 1,1V. Koje su granice istosmjerne smetnje tog sklopa? a) $U_{GSV} =4V$, $U_{GSN} =0,4V$, $U_{GS} =3,6V$ b) $U_{GSV} =1,5V$, $U_{GSN} =1V$, $U_{GS} =1V$ c) $U_{GSV} =2,5V$, $U_{GSN} =1,4V$, $U_{GS} =2,5V$ d) $U_{GSV} =1,5V$, $U_{GSN} =0,4V$, $U_{GS} =0,4V$ e) $U_{GSV} =2,5V$, $U_{GSN} =1,4V$, $U_{GS} =1,4V$ f) ništa od navedenog															
5.	Neki digitalni sustav radi s naponom napajanja od 5V, te na frekvenciji od 50 MHz. Na koju vrijednost treba spustiti napon napajanja, ako se frekvencija rada želi povećati 6 puta, a ukupna dinamička disipacija snage povećati za 50%? a) 1,7V b) 2,5V c) 3.1V d) 4V e) 4,4V f) ništa od navedenog															

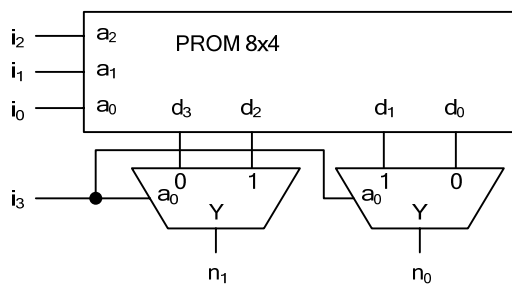
6.	Funkcija $f(A,B,C,D)=(B'+D')(B+C')$ direktno je realizirana osnovnim logičkim sklopovima. Na kojem će se prijelazu pobude pojaviti statički hazard? a) $ABCD=0100 \rightarrow ABCD=1100$ b) $ABCD=1011 \rightarrow ABCD=1111$ c) $ABCD=0101 \rightarrow ABCD=1101$ d) $ABCD=0010 \rightarrow ABCD=0110$ e) $ABCD=1111 \rightarrow ABCD=1011$ f) ništa od navedenog
7.	Neka funkcija ostvarena je uporabom standardnih kombinacijskih modula. O kojoj se funkciji radi?  a) $\bar{C}D + C(\bar{A}\bar{B} + AB)$ b) $ABC + \bar{A}\bar{B}CD$ c) $AB + \bar{A}\bar{C} + BD$ d) $\bar{A}(BD + \bar{C}) + \bar{D}$ e) $(\bar{A}B + \bar{A}\bar{B})D + (\bar{A}\bar{B} + AB)C$ f) ništa od navedenoga
8.	Zadana je funkcija $f(A,B,C,D) = \sum m(0,2,3,6,9,11,13,15)$? Koliko ta funkcija ima primarnih implikanata / bitnih primarnih implikanata? a) 4 / 0 b) 4 / 1 c) 5 / 3 d) 2 / 2 e) 4 / 4 f) ništa od navedenog
9.	Funkcija $f(A,B,C,D) = \sum m(1,2,3,4,5,6,7,8)$ realizirana je multipleksorom 2/1, pri čemu je na selekcijski ulaz dovedena varijabla A. Koja se funkcija tada dovodi na prvi podatkovni ulaz multipleksora (ulaz 0)? a) $B\bar{C} + \bar{B}C$ b) $B + C + D$ c) $BCD + \bar{B}C$ d) $\bar{B}\bar{C} + BC$ e) $ABD + \bar{A}BC$ f) ništa od navedenog
10.	Sklopom PLA prikazanim na slici ostvarena je funkcija f. O kojoj se funkciji radi?  a) $f(A,B,C) = \sum m(1,2,4,7)$ b) $f(A,B,C) = \sum m(0,3,5,6)$ c) $f(A,B,C) = \sum m(0,1,2,4,7)$ d) $f(A,B,C) = \sum m(2,5,6)$ e) $f(A,B,C) = \sum m(0,1,4,5)$ f) ništa od navedenoga
11.	Ako je na raspolaganju 4-bitno paralelno binarno zbrajalo, koji nam još sklopovi trebaju da bi dobili sklop koji ovisno o upravljačkom signalu može obavljati zbrajanje ili oduzimanje? a) 4 invertora b) 4 sklopa NI c) 4 sklopa NILI d) 4 sklopa ILI e) 4 sklopa Ex-ILI f) ništa od navedenog

12. Neki digitalni sklop radi s naponima -2V i -4V. Neka su ulazi sklopa A i B . Odziv sklopa za sve kombinacije napona prikazan je tablicom. Koju funkciju f ostvaruje taj sklop u negativnoj logici?

A	B	f
-2V	-2V	-2V
-2V	-4V	-4V
-4V	-2V	-4V
-4V	-4V	-2V

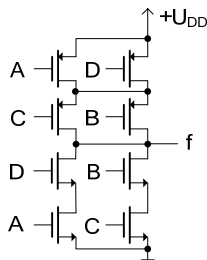
- a) NI
b) NILI
c) I
d) ILI
e) Ex-ILI
f) ništa od navedenoga

13. Sklopom temeljenim na ispisnoj memoriji potrebno je realizirati funkciju $P(i)$ koja za zadani i vraća i -ti element iz niza $\{0,1,2,3,3,2,1,0,0,1,1,3,3,2,2,1\}$ (numeracija kreće od nule). Što treba upisati u ispisnu memoriju? U ponuđenim odgovorima prikazan je sadržaj po memorijskim lokacijama, počev od adrese 0, u heksadekadskom obliku, pri čemu je bit d_3 bit najveće težine.



- a) 1, B, E, 8, 1, 7, E, 9
b) 0, C, 6, F, F, 3, 9, 4
c) 0, 3, A, F, F, C, 5, 2
d) 0, 3, 9, F, F, C, 6, 1
e) 7, F, E, 3, 1, C, D, 0
f) ništa od navedenoga

14. Funkcija f izvedena je u CMOS tehnologiji. O kojoj se funkciji radi?



- a) $\overline{A}\overline{D} + \overline{B}\overline{C}$
b) $\overline{A}\overline{B} + \overline{C}\overline{D}$
c) $AD + BC$
d) $AB + CD$
e) $(\overline{A} + \overline{D})(\overline{B} + \overline{C})$
f) ništa od navedenoga

15. Jezikom VHDL definiran je sklop koji nema ulaza, te ima jedan izlaz f tipa `std_logic`. Arhitektura sklopa prikazana je u nastavku. Nakon pokretanja simulacije rada sklopa, koju će vrijednost poprimiti signal f u stotoj nanosekundi?

```

ARCHITECTURE str OF sklop1 IS
    signal i1,n1: std_logic := '0';
    signal i2,n2: std_logic := '1';
BEGIN

    i1 <= not n1;
    i2 <= not n2;
    n1 <= i1 nor n2;
    n2 <= i2 nor n1;

    f <= n1 AFTER 15 ns;

END str;

```

- a) vrijednost 0
b) vrijednost 1
c) vrijednost U
d) simulacija neće nikada stići do $t = 100$ ns
e) vrijednost između 0 i 1
f) ništa od navedenoga