

Elementi elektronike – OKTOBAR 2020 - REŠENJA

3)

I) $0 \leq v_{IN} < 1.3V$; $D_Z - ON, D_1 - OFF$;

$$v_{OUT} = \frac{1}{2}v_{IN} + 1.35V$$

II) $1.3V \leq v_{IN} < 2V$; $D_Z - OFF, D_1 - OFF$;

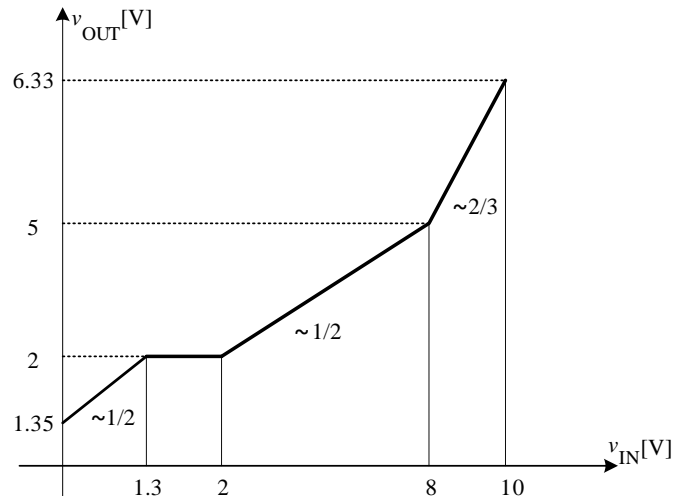
$$v_{OUT} = 2V$$

III) $2V \leq v_{IN} < 8V$; $D_Z - OFF, D_1 - ON$;

$$v_{OUT} = \frac{1}{2}v_{IN} + 1V$$

IV) $8V \leq v_{IN} < 10V$; $D_Z - ON, D_1 - ON$;

$$v_{OUT} = \frac{2}{3}v_{IN} - \frac{1}{3}V$$



Slika 1. – Slika uz zadatak 3.

- 4) a) $I_C = 9.9mA$
 b) $A_v = - (g_m + 1/R_B) / (1/R_P + 1/R_B)$; $R_u = 1 / (1/r_{\pi} + (1 - A_v) / R_B)$
 c) $A_v = -360$, $R_u = 25\Omega$

7) U slučaju kada je $v_{IN} < 0$, dioda D_2 je uključena a dioda D_1 je isključena i u kolu je uspostavljena negativna povratna sprega i tada važi:

$$v_{OUT} = -v_{IN}$$

U slučaju kada je $v_{IN} = 0$, obe diode su isključene. Ako povećavamo ulazni napon imamo takvu topologiju kola u kojoj su i dalje obe diode isključene a operacioni pojačavač se ponaša kao komparator. Tada je izlaz operacionog pojačavača jednak 0V. Izlazni napon kola u ovoj topologiji iznosi:

$$v_{OUT} = v_{IN}/2$$

Slika 2. – Slika uz zadatak 7.

Kada ulazni napon dostigne vrednost $v_{IN} = 2V_D$ uključice se dioda D_1 dok će dioda D_2 ostati isključena. U ovom slučaju važi da je izlazni napon jednak:

$$v_{OUT} = V_D$$

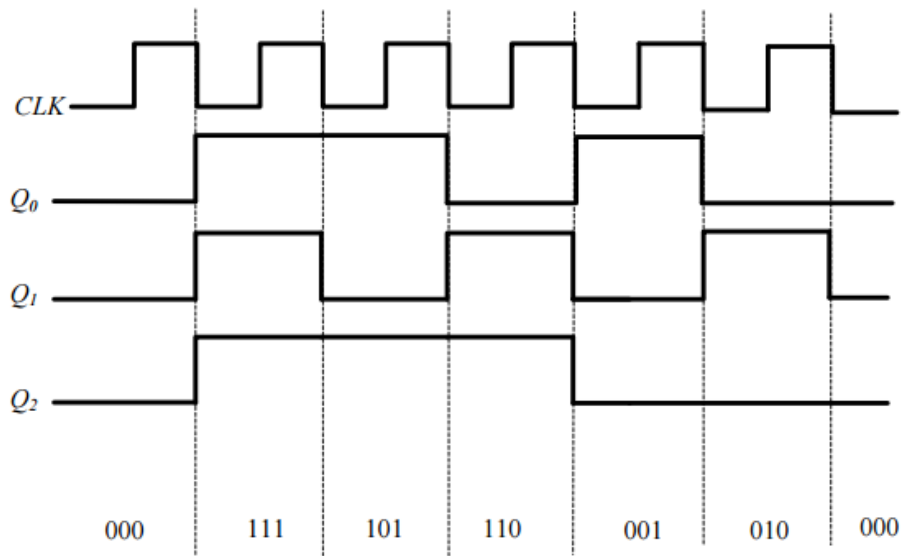
8) a) $Y = \overline{(B + C + AD)A}$

b) $Y = \bar{A} + \bar{B}\bar{C}\bar{D}$

AB	CD			
	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	1	1	1
11	0	0	0	0
10	1	0	0	0

A	B	C	D	Y
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

9)



Moduo brojjanja je 6.

