

**Culegere de probleme-întrebări pentru proba 1 a examenului de
diplomă la programul de studii ELECTRONICĂ APLICATĂ**

AUTORI

Conf.univ.dr.ing. Alin MAZĂRE - Circuite integrate digitale

Ș.l.dr.ing. Marian RĂDUCU - Circuite electronice fundamentale

Ș.l.dr.ing. Ionel BOSTAN – Circuite integrate analogice

Prof.univ.dr.ing. Gheorghe ȘERBAN – Microprocesoare și microcontrolere

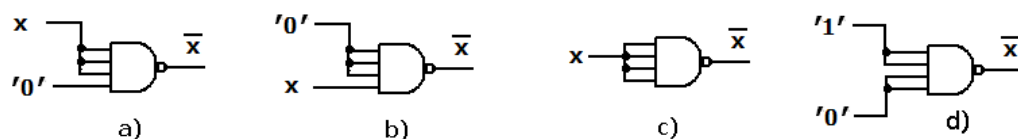
UNIVERSITATEA DIN PITEȘTI

IULIE 2018

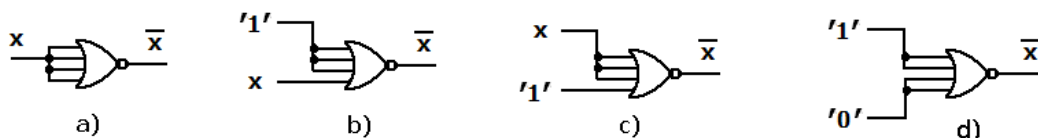
Disciplina Circuite integrate digitale

1. Care este scrierea în cod BCD a numărului zecimal 351_{10} ?
a) 001101010001; b) 101011111; c) 15F; d) 0001 0101 1111;
2. Care este scrierea în cod binar natural a numărului zecimal 351_{10} ?
a) 001101010001; b) 101011111; c) 15F; d) 0001 0101 1111;
3. Care este scrierea în cod Gray a numărului zecimal 15_{10} ?
a) 1111; b) 00010101; c) F; d) 1000;
4. La ce valoare logică trebuie conectate intrările neutilizate ale unei porți AND astfel încât să nu modificăm funcția logică realizată de circuit?
a) la unu logic; b) la zero logic; c) la orice valoare logică; d) în starea *HiZ*;
5. La ce valoare logică trebuie conectate intrările neutilizate ale unei porți OR astfel încât să nu modificăm funcția logică realizată de circuit?
a) la unu logic; b) la zero logic; c) la orice valoare logică; d) în starea *HiZ*;
6. Câte combinații distincte se pot aplica unui circuit logic cu 5 intrări?
a) 15; b) 00010101; c) 5^2 ; d) 32;
7. Care sunt expresiile algebrice pentru cele două forme canonice ale porții XOR?
a) $\begin{cases} Y = ab \\ Y = a + b \end{cases}$; b) $\begin{cases} Y = \bar{a}b + a\bar{b} \\ Y = (a + b)(\bar{a} + \bar{b}) \end{cases}$; c) $\begin{cases} Y = ab + \bar{a}\bar{b} \\ Y = (\bar{a} + b)(a + \bar{b}) \end{cases}$; d) $\begin{cases} Y = \bar{a} + \bar{b} \\ Y = (a + b)(\bar{a} + a) \end{cases}$;
8. Care sunt expresiile algebrice pentru cele două forme canonice ale porții XNOR?
a) $\begin{cases} Y = ab \\ Y = a + b \end{cases}$; b) $\begin{cases} Y = \bar{a}b + a\bar{b} \\ Y = (a + b)(\bar{a} + \bar{b}) \end{cases}$; c) $\begin{cases} Y = ab + \bar{a}\bar{b} \\ Y = (\bar{a} + b)(a + \bar{b}) \end{cases}$; d) $\begin{cases} Y = \bar{a} + \bar{b} \\ Y = (a + b)(\bar{a} + a) \end{cases}$;
9. La ce stare logică trebuie legată o intrare a unei porți XNOR pentru a lucra ca un inversor?
a) la unu logic; b) la zero logic; c) la orice valoare logică; d) în starea *HiZ*;

10. Cum trebuie conectate intrările unei porți NAND cu 4 intrări pentru a o folosi în locul unei porți NAND cu 2 intrări?



11. Cum trebuie conectate intrările unei porți NOR cu 4 intrări pentru a o folosi în locul unui inversor?



12. Care este deosebirea dintre un circuit secvențial și unul combinațional?

- a) circuitul secvențial este mai simplu decât cel combinațional;
- b) nu există nicio deosebire;
- c) funcționarea circuitului secvențial nu depinde de variabila timp;
- d) circuitul secvențial are cel puțin o celulă de memorie;

13. Care este relația de legătură dintre mintermen și maxtermen?

- a) nu există nicio legătură;
- b) $m_i = M_i$;
- c) $m_i = \bar{M}_i$;
- d) nu poate fi determinată;

14. Ce înțelegeți prin termeni adiacenți?

- a) termeni identici;
- b) termeni complementari;
- c) trecerea de la unul la altul se face prin complementarea unei singure variabile;
- d) nu există această noțiune;

15. Care sunt expresiile algebrice ale teoremelor lui DeMorgan?

- a) $\begin{cases} \overline{a+b} = \bar{a} \cdot \bar{b} \\ \overline{a \cdot b} = \bar{a} + \bar{b} \end{cases}$;
- b) $\begin{cases} a+b = \bar{\bar{a}} \cdot \bar{\bar{b}} \\ a \cdot b = \bar{\bar{a}} + \bar{\bar{b}} \end{cases}$;
- c) $\begin{cases} a \cdot \bar{a} = 0 \\ a + \bar{a} = 1 \end{cases}$;
- d) $\begin{cases} \overline{a+b} = \bar{a} \cdot \bar{b} \\ \overline{a \cdot b} = \bar{a} + \bar{b} \end{cases}$;

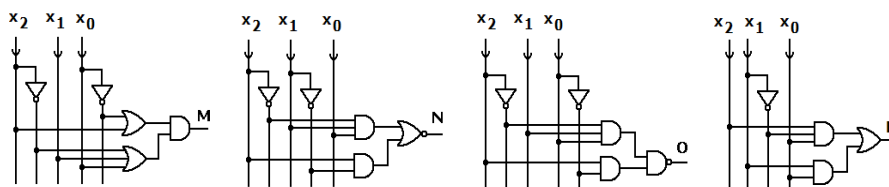


Fig. 1

Pentru schemele din figura 1, se cer:

16. Care este expresia algebrică a mintermenului m_3 ?

- a) $m_3 = x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_0$; b) $m_3 = \bar{x}_2 + x_1 + x_0$; c) $m_3 = x_2 + \bar{x}_1 + \bar{x}_0$; d) $m_3 = \bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot x_0$;

17. Care este expresia algebrică a maxtermenului M_6 ?

- a) $M_6 = \bar{x}_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot x_0$; b) $M_6 = \bar{x}_2 + \bar{x}_1 + x_0$; c) $M_6 = x_2 \cdot x_1 \cdot \bar{x}_0$; d) $M_6 = x_2 + x_1 + \bar{x}_0$;

18. Care este expresia algebrică a funcției M?

- a) $M = (x_2 + \bar{x}_0)(\bar{x}_2 + x_1 + x_0)$; b) $M = x_2 \cdot \bar{x}_0 + \bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot x_0$;
c) $M = (x_2 + x_0)(\bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot x_0)$; d) $M = (x_2 + \bar{x}_0)(x_2 + \bar{x}_1 + \bar{x}_0)$;

19. Care este expresia algebrică a funcției N?

- a) $N = (\bar{x}_2 + x_1 + x_0)(x_2 + \bar{x}_1)$; b) $N = (\bar{x}_2 + x_1 + x_0)(x_2 + \bar{x}_1)$;
c) $N = (\bar{x}_2 + x_1 + x_0)(x_2 + \bar{x}_1)$; d) $N = (\bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot x_0) + (x_2 \cdot \bar{x}_1)$;

20. Care este expresia algebrică a funcției O?

- a) $O = (\bar{x}_2 + x_1 + x_0) + (x_2 + x_0)$; b) $O = (\bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot x_0)(x_2 \cdot x_0)$;
c) $O = (\bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot x_0)(x_2 \cdot x_0)$; d) $O = (\bar{x}_2 + x_1 + x_0)(x_2 + x_0)$;

21. Care este expresia algebrică a funcției P?

- a) $P = (\bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot \bar{x}_0) + (x_1 \cdot x_0)$; b) $P = (x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot x_0) + (x_1 \cdot x_0)$;
c) $P = (x_2 + \bar{x}_1 + x_0) \cdot (x_1 + x_0)$; d) $P = (\bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot \bar{x}_0) + (x_1 \cdot x_0)$;

22. Care este tabelul de adevăr complet pentru funcția M?

x_2	x_1	x_0	M	x_2	x_1	x_0	M	x_2	x_1	x_0	M	x_2	x_1	x_0	M
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1

a)

b)

c)

d)

23. Care este tabelul de adevăr complet pentru funcția N?

x_2	x_1	x_0	N	x_2	x_1	x_0	N	x_2	x_1	x_0	N	x_2	x_1	x_0	N
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

a)

b)

c)

d)

24. Care este tabelul de adevăr complet pentru funcția P?

<table> <tr><th>x_2</th><th>x_1</th><th>x_0</th><th>P</th></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table> a)	x_2	x_1	x_0	P	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	<table> <tr><th>x_2</th><th>x_1</th><th>x_0</th><th>P</th></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table> b)	x_2	x_1	x_0	P	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	<table> <tr><th>x_2</th><th>x_1</th><th>x_0</th><th>P</th></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table> c)	x_2	x_1	x_0	P	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	<table> <tr><th>x_2</th><th>x_1</th><th>x_0</th><th>P</th></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table> d)	x_2	x_1	x_0	P	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
x_2	x_1	x_0	P																																																																																																																																																
0	0	0	1																																																																																																																																																
0	0	1	0																																																																																																																																																
0	1	0	0																																																																																																																																																
0	1	1	1																																																																																																																																																
1	0	0	1																																																																																																																																																
1	0	1	0																																																																																																																																																
1	1	0	0																																																																																																																																																
1	1	1	1																																																																																																																																																
x_2	x_1	x_0	P																																																																																																																																																
0	0	0	0																																																																																																																																																
0	0	1	0																																																																																																																																																
0	1	0	0																																																																																																																																																
0	1	1	1																																																																																																																																																
1	0	0	0																																																																																																																																																
1	0	1	0																																																																																																																																																
1	1	0	1																																																																																																																																																
1	1	1	1																																																																																																																																																
x_2	x_1	x_0	P																																																																																																																																																
0	0	0	1																																																																																																																																																
0	0	1	1																																																																																																																																																
0	1	0	1																																																																																																																																																
0	1	1	0																																																																																																																																																
1	0	0	0																																																																																																																																																
1	0	1	0																																																																																																																																																
1	1	0	1																																																																																																																																																
1	1	1	1																																																																																																																																																
x_2	x_1	x_0	P																																																																																																																																																
0	0	0	0																																																																																																																																																
0	0	1	0																																																																																																																																																
0	1	0	0																																																																																																																																																
0	1	1	1																																																																																																																																																
1	0	0	0																																																																																																																																																
1	0	1	1																																																																																																																																																
1	1	0	0																																																																																																																																																
1	1	1	1																																																																																																																																																

c	b	a	G1	c	b	a	G2	c	b	a	G3	c	b	a	G4
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1

Fig. 2

Pentru tabelele de adevăr din figura 2, se cer:

25. Cea mai simplă formă canonică pentru G1?
- a) $G_1 = (c + b + \bar{a})(c + \bar{b} + \bar{a})(\bar{c} + \bar{b} + \bar{a})$;
- b) $G_1 = (\bar{c} + \bar{b} + a)(\bar{c} + b + a)(c + b + a)$;
- c) $G_1 = \bar{c} \cdot \bar{b} \cdot \bar{a} + \bar{c} \cdot b \cdot \bar{a} + c \cdot \bar{b} \cdot \bar{a} + c \cdot \bar{b} \cdot a + c \cdot b \cdot \bar{a} + c \cdot b \cdot a$;
- d) $G_1 = c \cdot b \cdot a + c \cdot \bar{b} \cdot a + \bar{c} \cdot b \cdot a + \bar{c} \cdot b \cdot \bar{a} + \bar{c} \cdot \bar{b} \cdot a + \bar{c} \cdot \bar{b} \cdot \bar{a}$;
26. Cea mai simplă formă canonică pentru G2?
- a) $G_2 = (c + b + a)(c + b + \bar{a})(c + \bar{b} + a)(\bar{c} + b + a)(\bar{c} + b + \bar{a})$;
- b) $G_2 = (\bar{c} + \bar{b} + \bar{a})(\bar{c} + \bar{b} + a)(\bar{c} + b + \bar{a})(c + \bar{b} + \bar{a})(c + \bar{b} + a)$;
- c) $G_2 = c \cdot \bar{b} \cdot \bar{a} + \bar{c} \cdot \bar{b} \cdot a + \bar{c} \cdot \bar{b} \cdot a$;
- d) $G_2 = \bar{c} \cdot b \cdot a + c \cdot b \cdot \bar{a} + c \cdot b \cdot a$;
27. Cea mai simplă formă canonică pentru G3?
- a) $G_3 = \bar{c} \cdot \bar{b} \cdot \bar{a} + \bar{c} \cdot b \cdot a + c \cdot \bar{b} \cdot \bar{a} + c \cdot \bar{b} \cdot a + c \cdot b \cdot \bar{a}$;
- b) $G_3 = c \cdot b \cdot a + c \cdot \bar{b} \cdot \bar{a} + \bar{c} \cdot b \cdot a + \bar{c} \cdot b \cdot \bar{a} + \bar{c} \cdot \bar{b} \cdot a$;
- c) $G_3 = (c + b + \bar{a})(c + \bar{b} + a)(\bar{c} + \bar{b} + \bar{a})$;
- d) $G_2 = \bar{c} \cdot \bar{b} \cdot a + \bar{c} \cdot b \cdot \bar{a} + c \cdot b \cdot a$;

28. Cea mai simplă formă canonică pentru G_4 ?

a) $G_4 = c \cdot \bar{b} \cdot \bar{a} + \bar{c} \cdot \bar{b} \cdot a + \bar{c} \cdot b \cdot \bar{a}$;

b) $G_4 = \bar{c} \cdot b \cdot a + c \cdot b \cdot \bar{a} + c \cdot b \cdot a$;

c) $G_4 = (\bar{c} + \bar{b} + \bar{a})(\bar{c} + \bar{b} + a)(\bar{c} + b + \bar{a})(c + \bar{b} + \bar{a})(c + \bar{b} + a)$;

d) $G_4 = (c + b + a)(c + b + \bar{a})(c + \bar{b} + a)(\bar{c} + b + a)(\bar{c} + b + \bar{a})$;

29. Câte intrări de selecție trebuie să aibă un DCD binar cu 8 ieșiri ?

a) 8; b) 3; c) 4; d) 16;

30. Câte intrări de selecție are un MUX 16:1?

a) 16; b) 3; c) 8; d) 4;

31. Cum trebuie configurat un DMUX pentru a funcționa ca un DCD?

a) intrarea de *Enable* trebuie activată permanent;

b) intrarea de *Enable* trebuie dezactivată permanent;

c) configurarea nu este posibilă;

d) toate intrările de selecție trebuie legate la zero logic;

32. Câte circuite de tip MUX4:1 sunt necesare pentru realizarea unui MUX 16:1?

a) 16; b) 4; c) 8; d) 5;

33. Care este starea logică a ieșirilor unui DCD zecimal cu ieșiri active pe zero logic, dacă pe intrările de selecție se aplică codul $DCBA=0101$? Se consideră o scriere de la Y_0 spre Y_9 .

a) 1111101111; b) 1111011111; c) 0000010000; d) 1111111111;

34. Care este starea logică a ieșirilor unui DCD zecimal cu ieșiri active pe zero logic, dacă pe intrările de selecție se aplică codul $DCBA=1100$? Se consideră o scriere de la Y_0 spre Y_9 .

a) 1110111111; b) 1101111111; c) 0001000000; d) 1111111111;

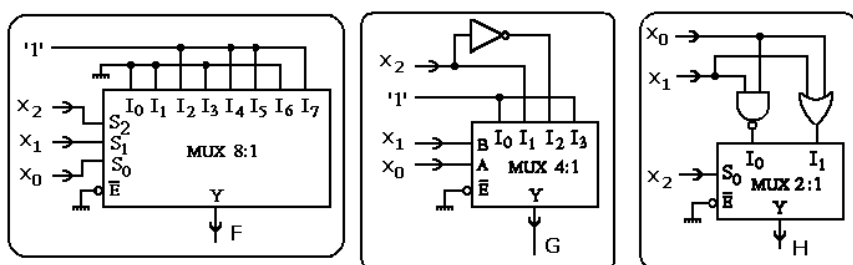


Fig. 3

Pentru schemele din figura 3:

35. Care este expresia algebrică a funcției F ?

a) $F = \bar{X}_2 \cdot X_1 \cdot \bar{X}_0 + X_2 \cdot \bar{X}_1 \cdot \bar{X}_0 + X_2 \cdot \bar{X}_1 \cdot X_0$;

b) $F = (\bar{x}_2 + x_1 + \bar{x}_0)(x_2 + \bar{x}_1 + \bar{x}_0)(x_2 + \bar{x}_1 + x_0);$

c) $F = \overline{x_2 \cdot x_1 \cdot \bar{x}_0 + x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_0 + x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot x_0};$

d) $F = (\bar{x}_2 + x_1 + \bar{x}_0)(x_2 + \bar{x}_1 + \bar{x}_0)(x_2 + \bar{x}_1 + x_0);$

36. Care este expresia algebrică a funcției G ?

a) $G = \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_0 + x_1 \cdot x_0 + x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot x_0;$ b) $G = (x_2 + x_1 + \bar{x}_0)(\bar{x}_2 + \bar{x}_1 + x_0);$

c) $G = x_2 \cdot x_1 \cdot \bar{x}_0 + \bar{x}_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot x_0;$ d) $G = x_2 \cdot x_1 \cdot \bar{x}_0 + \bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot x_0;$

37. Care este expresia algebrică a funcției H ?

a) $H = \bar{x}_2 + x_2(x_1 + x_0);$ b) $H = (x_2 + x_1 + \bar{x}_0)(\bar{x}_2 + \bar{x}_1 + x_0);$

c) $H = (x_2 + \bar{x}_1 + \bar{x}_0)(\bar{x}_2 + x_1 + x_0);$ d) $H = \bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot x_0 + x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_0;$

38. Care este tabelul de adevăr complet pentru funcția F ?

x_2	x_1	x_0	F	x_2	x_1	x_0	F	x_2	x_1	x_0	F	x_2	x_1	x_0	F
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1

a) b) c) d)

39. Care este tabelul de adevăr complet pentru funcția G ?

x_2	x_1	x_0	G	x_2	x_1	x_0	G	x_2	x_1	x_0	G	x_2	x_1	x_0	G
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1

a) b) c) d)

Pentru schemele din figura 4:

40. Care este expresia algebrică a funcției y_2 ?

a) $y_2 = \bar{x}_2 + x_1 \cdot x_0;$

b) $y_2 = \overline{x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_0 + x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_0};$

c) $y_2 = \bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot \bar{x}_0 + x_2 \cdot x_1 \cdot \bar{x}_0;$

d) $y_2 = \bar{x}_2(x_1 + x_0);$

41. Care este expresia algebrică a funcției y_3 ?

a) $y_3 = \bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot x_0 + x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot x_0;$

b) $y_3 = (x_2 + \bar{x}_1 + \bar{x}_0) \cdot (\bar{x}_2 + x_1 + \bar{x}_0);$

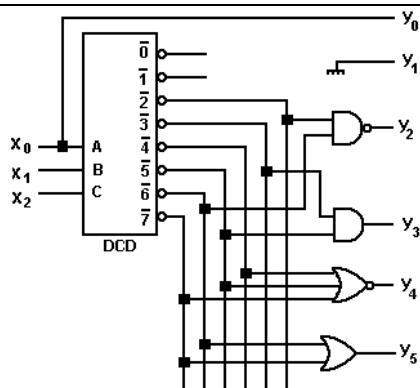


Fig. 4

c) $y_3 = (\bar{x}_2 \cdot x_1 \cdot x_0) \cdot (x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot x_0)$;

d) $y_3 = (x_2 + \bar{x}_1 + \bar{x}_0) + (\bar{x}_2 + x_1 + \bar{x}_0)$;

42. Care este expresia algebrică a funcției y_4 ?

a) $y_4 = 0$;

b) $y_4 = \overline{x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_0 + x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot x_0 + x_2 \cdot x_1 \cdot x_0}$;

c) $y_4 = x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot \bar{x}_0 + x_2 \cdot \bar{x}_1 \cdot x_0 + x_2 \cdot x_1 \cdot x_0$;

d) $y_4 = 1$;

43. Care este expresia algebrică a funcției y_5 ?

a) $y_5 = 0$;

b) $y_5 = (x_2 + x_1 + \bar{x}_0)(x_2 + x_1 + x_0)$;

c) $y_5 = x_2 \cdot x_1 \cdot \bar{x}_0 + x_2 \cdot x_1 \cdot x_0$;

d) $y_5 = 1$;

44. Care este expresia algebrică a funcției y_0 ?

a) $y_0 = 0$; b) $y_0 = 1$; c) $y_0 = x_0$; d) $y_0 = \bar{x}_0$;

45. Care este ecuația latch-ului asincron cu porți NAND? *Intrările sunt active pe zero logic și sunt notate prin $\bar{S}$, respectiv $\bar{R}$.*

a) $Q^+ = \bar{S} \cdot Q + S \cdot \bar{Q}$; b) $Q^+ = S + R \cdot \bar{Q}$; c) $Q^+ = \bar{\bar{S}} + \bar{R} \cdot Q$; d) $Q^+ = S \cdot Q + R \cdot \bar{Q}$;

46. Care este ecuația latch-ului asincron cu porți NOR? *Intrările sunt active pe unu logic și sunt notate prin S , respectiv R .*

a) $Q^+ = \bar{S} \cdot Q + S \cdot \bar{Q}$; b) $Q^+ = \bar{R}(S + Q)$; c) $Q^+ = S + \bar{R} \cdot Q$; d) $Q^+ = S \cdot Q + R \cdot \bar{Q}$;

47. Care este ecuația funcțională a bistabilului de tip T ?

a) $Q^+ = \bar{T} \cdot Q + T \cdot \bar{Q}$; b) $Q^+ = T + \bar{Q}$; c) $Q^+ = \bar{T} + Q$; d) $Q^+ = T \cdot Q + \bar{T} \cdot \bar{Q}$;

48. Care este ecuația funcțională a bistabilului de tip JK ?

a) $Q^+ = (\bar{J} + \bar{K}) \cdot Q$; b) $Q^+ = \bar{J} \cdot Q + \bar{K} \cdot \bar{Q}$; c) $Q^+ = \bar{J} \cdot Q + \bar{K} \cdot Q$; d) $Q^+ = (J + K) \cdot Q$;

49. Care este principalul avantaj al unui numărător sincron în raport cu unul asincron de aceeași capacitate?

a) Nu prezintă niciun avantaj;

b) Are o schemă internă mult mai complexă;

c) Nu apar stări intermediare nedorite;

d) Are intrare de ștergere;

50. Care este diferența dintre un automat de tip Mealy și unul de tip Moore ?

- a) Nu există nicio diferență;
- b) Ieșirile automatului Mealy pot fi influențate în mod direct de către intrări;
- c) Automatul Mealy nu are elemente de memorie;
- d) Automatul Mealy nu are intrare de ceas;

51. Câți bistabili sunt necesari pentru a realiza un numărător binar asincron cu 128 stări distincte?

- a) 128; b) 3; c) 2^{128} ; d) $\log_2(128)$;

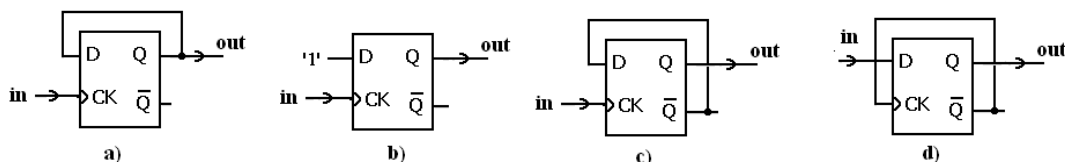
52. Cum se definește factorul de umplere al unui semnal digital?

- a) Factorul de umplere este egal cu durate nivelului de unu logic;
- b) Factorul de umplere este dat de raportul dintre durate nivelului de unu și perioada semnalului digital;
- c) Factorul de umplere este inversul perioadei semnalului digital;
- d) Factorul de umplere este egal cu durate nivelului de zero logic;

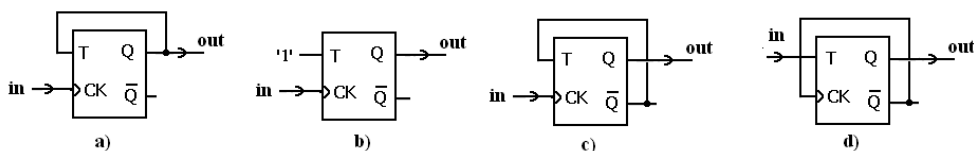
53. Ce valoare are factorul de umplere (notat prin δ), dacă ultimul divizor din lanțul de divizare a fost un divizor cu 2?

- a) Nu poate fi calculat; b) $\delta=0,5$ c) $\delta=0,2$ d) $\delta=0,8$

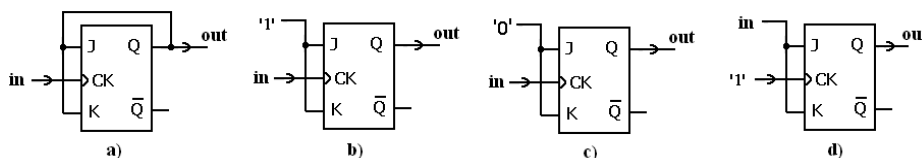
54. Cum se poate configura un bistabil de tip D pentru a realiza o divizare cu doi a frecvenței semnalului aplicat pe intrarea de ceas ?



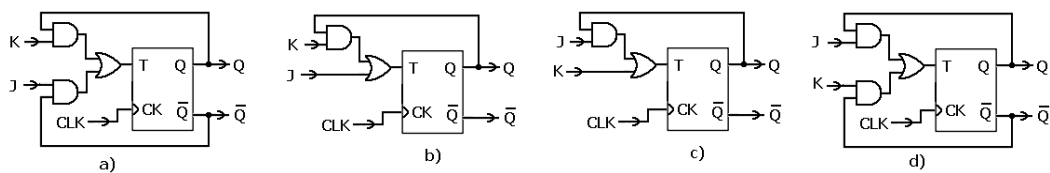
55. Cum se poate configura un bistabil de tip T pentru a realiza o divizare cu doi a frecvenței semnalului aplicat pe intrarea de ceas ?



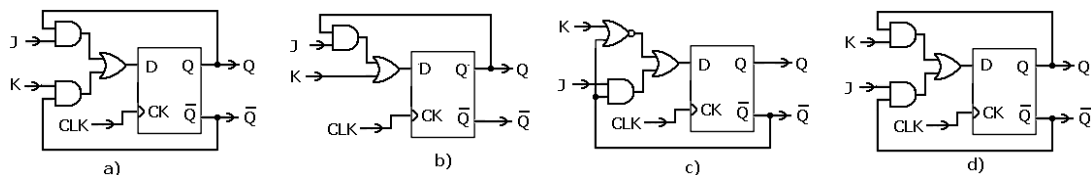
56. Cum se poate configura un bistabil de tip JK pentru a realiza o divizare cu doi a frecvenței semnalului aplicat pe intrarea de ceas ?



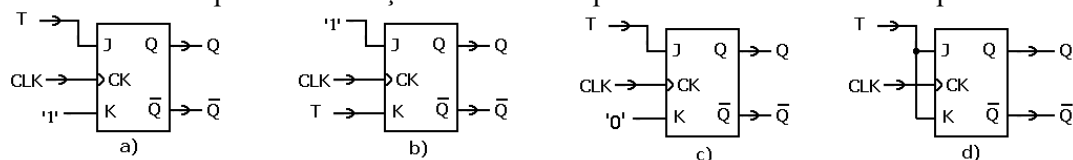
57. Care este schema prin care se obține un bistabil JK pornind de la un bistabil de tip T?



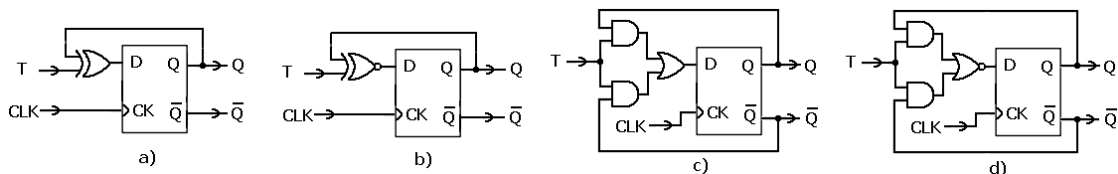
58. Care este schema prin care se obține un bistabil JK pornind de la un bistabil de tip D?



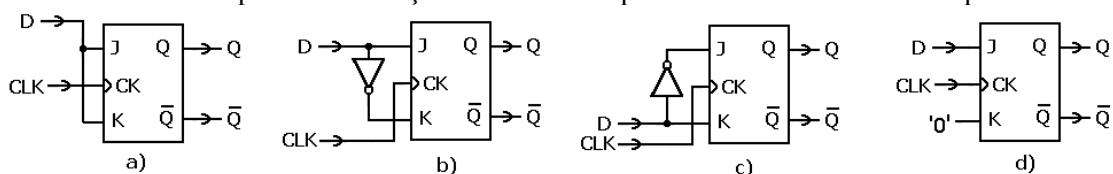
59. Care este schema prin care se obține un bistabil T pornind de la un bistabil de tip JK?



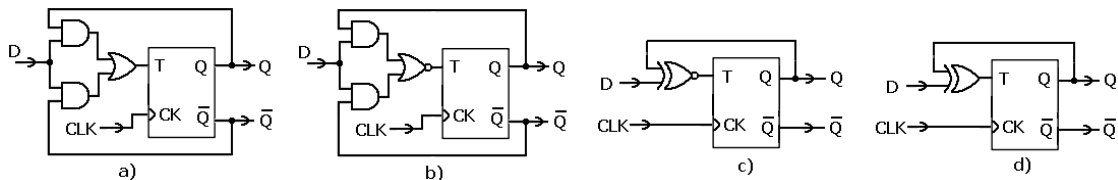
60. Care este schema prin care se obține un bistabil T pornind de la un bistabil de tip D?



61. Care este schema prin care se obține un bistabil D pornind de la un bistabil de tip JK?



62. Care este schema prin care se obține un bistabil D pornind de la un bistabil de tip T?



63. Ce înțelegeți prin umplerea unui numărator BCD pe o decadă?

- a) trecerea prin starea 1001;
- b) trecerea prin starea 1111;
- c) trecerea prin starea 0000;
- d) numărator BCD nu poate fi umplut;

64. Câte numărătoare zecimale sunt necesare pentru a construi un numărător BCD cu 1000 de stări distincte?
- a) 100; b) 3; c) 4; d) 10;
65. La intrarea de ceas a unui numărător binar se aplică un semnal digital cu frecvența de 100kHz. Care este frecvența semnalului de la ieșirea Q_3 a numărătorului ?
- a) $\frac{100}{3} \text{ kHz}$; b) $\frac{100}{8} \text{ kHz}$; c) $\frac{100}{4} \text{ kHz}$; d) $\frac{100}{16} \text{ kHz}$;
66. La intrarea de ceas a unui numărător binar se aplică un semnal digital cu frecvența de 500kHz. Care este frecvența semnalului de la ieșirea Q_4 a numărătorului ?
- a) $\frac{100}{4} \text{ kHz}$; b) $(4 \times 100) \text{ kHz}$; c) $\frac{100}{32} \text{ kHz}$; d) $\frac{100}{16} \text{ kHz}$;
67. Ce operație aritmetică se efectuează dacă conținutul unui registru se deplasează spre dreapta cu 3 poziții (sensul deplasării este de la Q_0 spre Q_3) ?
- a) împărțire cu 8 ; b) scădere cu 3 ; c) adunare cu 8 ; d) înmulțire cu 8;
68. Ce operație aritmetică se efectuează dacă conținutul unui registru se deplasează spre stânga cu 3 poziții (sensul deplasării este de la Q_3 spre Q_0) ?
- a) împărțire cu 8 ; b) scădere cu 3 ; c) adunare cu 8 ; d) înmulțire cu 8;

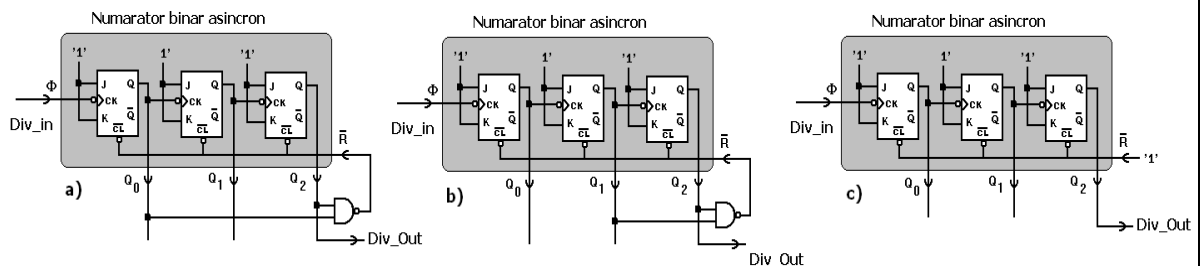


Fig. 5

Pentru divizoare de frecvență realizate cu numărătoare binare asincrone (similare celor din figura 5) se cer:

69. Care din schemele din figura 5 realizează o divizare cu 6 a frecvenței semnalului de intrare ?
- a) schema din figura a) ; b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) niciuna;
70. Care este factorul de divizare în frecvență (notat prin δ), pentru prima schemă din figura 5?
- a) $\delta = 0,5$ b) $\delta = 0,2$ c) $\delta = 0,8$ d) nu se poate calcula

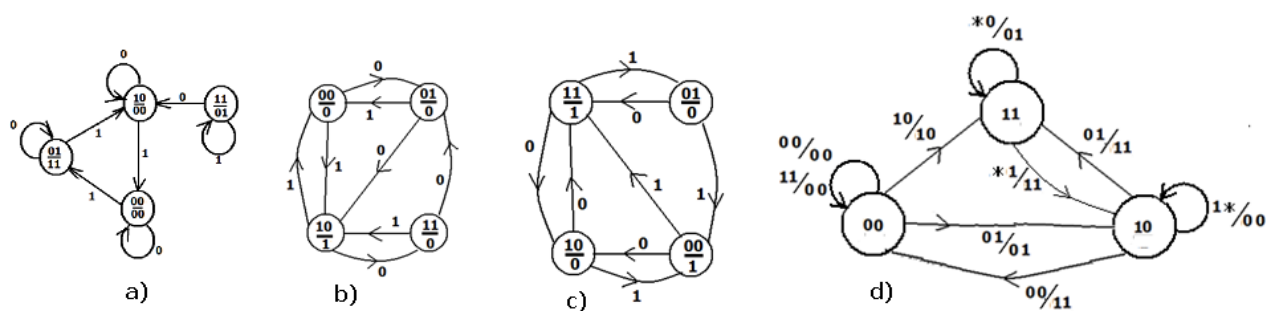


Fig. 6

71. Care graf de tranziție din figura 6 reflectă funcționarea unui automat Mealy?
- a) niciunul; b) schema din figura 6b); c) schema din figura 6c); d) schema din figura 6d);
72. Câte intrări are automatul din figura 6d)?
- a) 2 intrări; b) o intrare; c) 9 intrări; d) 4 intrări;
73. Câte ieșiri are automatul din figura 6a)?
- a) o ieșire; b) 2 ieșiri; c) 4 ieșiri; d) nu se poate afla din analiza grafului;
74. Câte variabile de stare are automatul din figura 6d)?
- a) o variabilă de stare; b) trei variabile de stare; c) două variabile de stare; d) nu se poate afla din analiza grafului;
75. Câte stări distincte are automatul din figura 6a)?
- a) o stare; b) trei stări; c) două stări; d) patru stări;

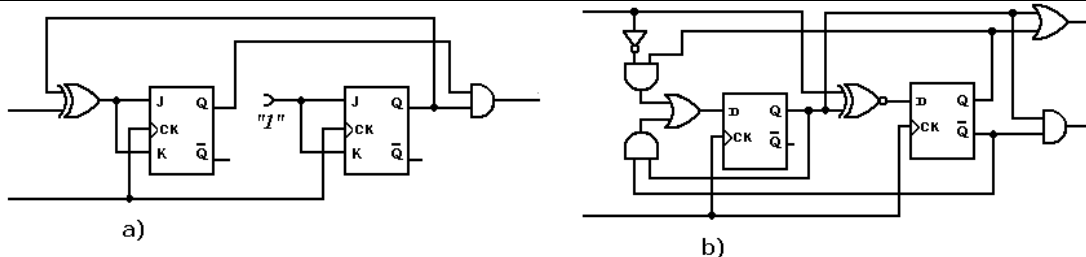


Fig. 7

76. Care afirmație este adevărată pentru automatul din figura 7b)?
- a) automat Moore cu două intrări și două ieșiri;
- b) automat Moore cu o intrare și două ieșiri;
- c) automat Mealy cu două intrări și două ieșiri;
- d) automat Mealy cu o intrare și două ieșiri;

- 77.** Care afirmație este adevărată pentru automatul din figura 7a?
- a) automat Moore cu două intrări și două ieșiri;
 - b) automat Moore cu o intrare și o ieșire;
 - c) automat Mealy cu două intrări și două ieșiri;
 - d) automat Mealy cu o intrare și o ieșire;
- 78.** Câte ieșiri are automatul din figura 7b)?
- a) o ieșire; b) 2 ieșiri; c) 4 ieșiri; d) nu se poate afla din analiza schemei logice;
- 79.** Câte variabile de stare are automatul din figura 7b)?
- a) 2 variabile de stare;
 - b) o singură variabilă de stare;
 - c) 4 variabile de stare;
 - d) nu se poate afla din analiza schemei logice;
- 80.** Care ar putea fi numărul maxim de stări distincte pentru automatul din figura 7a?
- a) 2 stări distincte;
 - b) 8 stări distincte;
 - c) 4 stări distincte;
 - d) nu se poate afla din analiza schemei logice;

Disciplina Circuite electronice fundamentale

1. La un amplificator cu **tranzistor bipolar în conexiunea emitor comun**, pe schema de curent alternativ, **ieșirea** este între:
 - a) bază și masă;
 - b) emitor și masă;
 - c) colector și masă;
 - d) poartă și masă.
2. La un amplificator cu **tranzistor bipolar în conexiunea sarcină distribuită**, pe schema de curent alternativ, **sarcina** este conectată între:
 - a) bază și masă;
 - b) emitor și masă și colector și masă;
 - c) colector și bază;
 - d) intrare și ieșire.
3. La un amplificator cu **tranzistor bipolar în conexiunea colector comun**, pe schema de curent alternativ, **sarcina** este conectată între:
 - a) bază și masă;
 - b) emitor și masă;
 - c) colector și masă;
 - d) drenă și colector.
4. La un amplificator cu **tranzistor bipolar în conexiunea bază comună**, pe schema de curent alternativ, **sarcina** este conectată între:
 - a) bază și masă;
 - b) emitor și masă;
 - c) colector și masă;
 - d) bornele de alimentare ale amplificatorului (+V_{cc} și masă).
5. La un amplificator cu tranzistor cu efect de câmp cu poartă joncțiune (**TEC-J**) în **conexiunea sursă comună**, pe schema de curent alternativ, **sarcina** este conectată între:
 - a) poartă și masă;
 - b) colector și masă;
 - c) sursă și masă;
 - d) drenă și masă.
6. La un amplificator cu tranzistor cu efect de câmp cu poartă joncțiune (**TEC-J**) în **conexiunea drenă comună**, pe schema de curent alternativ, **sarcina** este conectată între:
 - a) drenă și masă;
 - b) colector și masă;
 - c) sursă și masă;
 - d) sursa de semnal și masă.
7. La un amplificator cu tranzistor cu efect de câmp cu poartă joncțiune (**TEC-J**) în **conexiunea poartă comună**, pe schema de curent alternativ, **sarcina** este conectată între:
 - a) sursă și masă;
 - b) emitor și masă;
 - c) catod și masă;
 - d) drenă și masă.

8. La un amplificator cu tranzistor cu efect de câmp cu poartă joncțiune (**TEC-J**) în **conexiunea sarcină distribuită**, pe schema de curent alternativ, **sarcina** este conectată între:
 - a) colector și masă;
 - b) emitor și masă;
 - c) sursă și masă și drenă și masă;
 - d) poartă și masă.
9. Un amplificator cu amplificarea în tensiune negativă, $a_v < 0$ se poate realiza folosind un tranzistor bipolar în conexiunea:
 - a) colector comun;
 - b) emitor comun;
 - c) bază comună;
 - d) poartă comună.
10. Care din etajele de amplificare de mai jos are **rezistență mare de intrare**:
 - a) etaj de amplificare cu TB în conexiunea colector comun;
 - b) etaj de amplificare cu TB în conexiunea emitor comun;
 - c) etaj de amplificare cu TB în conexiunea bază comună;
 - d) etaj de amplificare cu TEC-J în conexiunea poartă comună.
11. Care din etajele de amplificare de mai jos are **rezistență mică de intrare**:
 - a) etaj de amplificare cu TB în conexiunea colector comun;
 - b) etaj de amplificare cu TB în conexiunea emitor comun;
 - c) etaj de amplificare cu TB în conexiunea bază comună;
 - d) etaj de amplificare cu TB în conexiunea sarcină distribuită.
12. Care din etajele de amplificare de mai jos are **amplificare mare în tensiune**:
 - a) etaj de amplificare cu TB în conexiunea colector comun;
 - b) etaj de amplificare cu TB în conexiunea emitor comun;
 - c) etaj de amplificare cu TB în conexiunea repetor pe emitor;
 - d) etaj de amplificare cu TB în conexiunea sarcină distribuită.
13. Care din etajele de amplificare de mai jos are **amplificare mare în tensiune**:
 - a) etaj de amplificare cu TEC-MOS în conexiunea drenă comun;
 - b) etaj de amplificare cu TEC-MOS în conexiunea repetor pe sursă;
 - c) etaj de amplificare cu TEC-MOS în conexiunea sarcină distribuită;
 - d) etaj de amplificare cu TEC-MOS în conexiunea sursă comună.
14. Care din etajele de amplificare de mai jos are **amplificare în tensiune unitară**:
 - a) etaj de amplificare cu TEC-MOS în conexiunea poartă comună;
 - b) etaj de amplificare cu TEC-MOS în conexiunea repetor pe sursă;
 - c) etaj de amplificare cu TEC-MOS în conexiunea sarcină distribuită;
 - d) etaj de amplificare cu TEC-MOS în conexiunea sursă comună.
15. Care din etajele de amplificare de mai jos are **amplificare în tensiune unitară**:
 - a) etaj de amplificare cu TB în conexiunea colector comun;
 - b) etaj de amplificare cu TB în conexiunea emitor comun;
 - c) etaj de amplificare cu TB în conexiunea bază comună;
 - d) etaj de amplificare cu TB în conexiunea sarcină distribuită.

16. Care din etajele de amplificare de mai jos are **rezistență mică de ieșire**:
- etaj de amplificare cu TEC-MOS în conexiunea drenă comun;
 - etaj de amplificare cu TEC-J în conexiunea sursă comună;
 - etaj de amplificare cu TEC-MOS în conexiunea sarcină distribuită;
 - etaj de amplificare cu TEC-MOS în conexiunea sursă comună.
17. Care din etajele de amplificare de mai jos are **rezistență mică de ieșire**:
- etaj de amplificare cu TB în conexiunea colector comun;
 - etaj de amplificare cu TB în conexiunea emitor comun;
 - etaj de amplificare cu TB în conexiunea bază comună;
 - etaj de amplificare cu TEC-J în conexiunea sursă comună.
18. Care din etajele de amplificare de mai jos are **amplificare în curent unitară**:
- etaj de amplificare cu TB în conexiunea colector comun;
 - etaj de amplificare cu TB în conexiunea emitor comun;
 - etaj de amplificare cu TB în conexiunea bază comună;
 - etaj de amplificare cu TB în conexiunea sarcină distribuită.
19. Dacă asupra unui amplificator se aplică o **reacție negativă**, atunci:
- amplificarea și banda de frecvență scad;
 - amplificarea și banda de frecvență cresc;
 - amplificarea scade și banda de frecvență crește;
 - amplificarea crește și banda de frecvență scade.
20. Dacă asupra unui amplificator se aplică o **reacție negativă de tip serie la intrare și paralel la ieșire**, atunci:
- rezistența de intrare și cea de ieșire cresc;
 - rezistența de intrare și cea de ieșire scad;
 - rezistența de intrare scade și rezistența de ieșire crește;
 - rezistența de intrare crește și rezistența de ieșire scade.
21. Dacă asupra unui amplificator se aplică o reacție negativă de tip **serie la intrare și serie la ieșire**, atunci:
- rezistența de intrare și cea de ieșire cresc;
 - rezistența de intrare și cea de ieșire scad;
 - rezistența de intrare scade și rezistența de ieșire crește;
 - rezistența de intrare crește și rezistența de ieșire scade.
22. Dacă asupra unui amplificator se aplică o reacție negativă de tip **paralel la intrare și serie la ieșire**, atunci:
- rezistența de intrare și cea de ieșire cresc;
 - rezistența de intrare și cea de ieșire scad;
 - rezistența de intrare scade și rezistența de ieșire crește;
 - rezistența de intrare crește și rezistența de ieșire scade.
23. Dacă asupra unui amplificator se aplică o reacție negativă de tip **paralel la intrare și paralel la ieșire**, atunci:
- rezistența de intrare și cea de ieșire cresc;
 - rezistența de intrare și cea de ieșire scad;
 - rezistența de intrare scade și rezistența de ieșire crește;
 - rezistența de intrare crește și rezistența de ieșire scade.

24. Pentru circuitul din fig. 24 reacția negativă este de tipul:

- a) paralel la intrare și paralel la ieșire;
- b) paralel la intrare și serie la ieșire;
- c) serie la intrare și paralel la ieșire;
- d) serie la intrare și serie la ieșire.

25. Pentru circuitul din fig. 25 rețeaua de reacție negativă este formată din:

- a) R_1 și R_2 ;
- b) R_2 ;
- c) R_E ;
- d) Circuitul nu are reacție negativă.

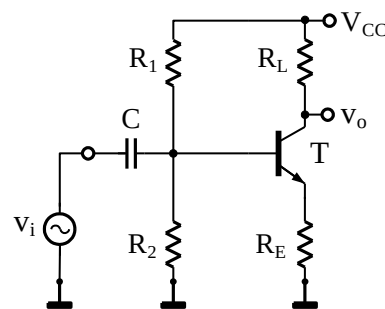


Fig. 24-25

26. Pentru circuitul din fig. 26 reacția negativă este de tipul:

- a) paralel la intrare și paralel la ieșire;
- b) paralel la intrare și serie la ieșire;
- c) serie la intrare și paralel la ieșire;
- d) serie la intrare și serie la ieșire.

(C este $C\infty$)

27. Pentru circuitul din fig. 27 rețeaua de reacție negativă este formată din:

- a) R_1 ;
- b) R_B ;
- c) circuitul nu are reacție negativă;
- d) R_C .

(C este $C\infty$)

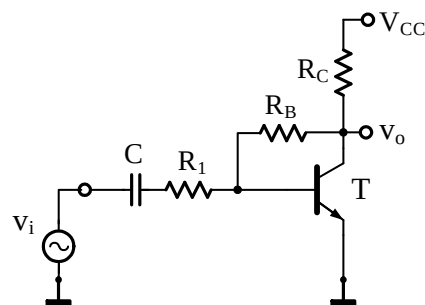


Fig. 26-27

28. Pentru circuitul din fig. 28 reacția negativă este de tipul:

- a) paralel la intrare și paralel la ieșire;
- b) paralel la intrare și serie la ieșire;
- c) serie la intrare și paralel la ieșire;
- d) serie la intrare și serie la ieșire.

29. Pentru circuitul din fig. 29 rețeaua de reacție negativă este formată din:

- a) R_1 ;
- b) R_3 ;
- c) R_5 și R_2 ;
- d) R_4 .

(C este $C\infty$)

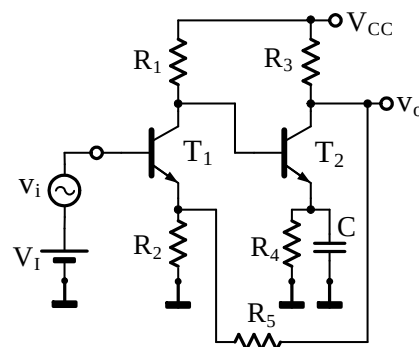


Fig. 28-29

30. Pentru circuitul din fig. 30 reacția negativă este de tipul:

- a) paralel la intrare și paralel la ieșire;
- b) paralel la intrare și serie la ieșire;
- c) serie la intrare și paralel la ieșire;
- d) serie la intrare și serie la ieșire.

(C_1 și C_2 sînt $C\infty$)

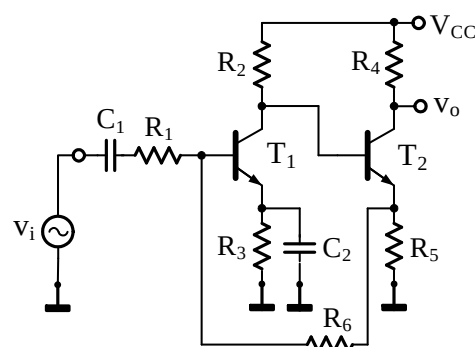


Fig. 30-31

31. Pentru circuitul din fig. 31 rețeaua de reacție negativă este formată din:
- R_4 ;
 - R_5 și R_6 ;
 - R_3 ;
 - R_2 .
- (C_1 și C_2 sânt $C\infty$)
32. Se consideră un amplificator de tensiune cu $a_v = 1000$. Asupra sa se aplică o reacție negativă, funcția de transfer a rețelei de reacție fiind, $f_v = 0,1$. Se cere amplificarea în tensiune a circuitului cu reacție negativă.
- 9,9;
 - 42,5;
 - 10000;
 - 99.
33. Se consideră un amplificator de tensiune cu $a_v = 10000$. Asupra sa se aplică o reacție negativă, funcția de transfer a rețelei de reacție fiind, $f_v = 0,01$. Se cere amplificarea în tensiune a circuitului cu reacție negativă.
- 42,5;
 - 9,9;
 - 99;
 - 1000000.
34. Se consideră un amplificator de tensiune cu $a_v = 10^5$. Asupra sa se aplică o reacție negativă, funcția de transfer a rețelei de reacție fiind, $f_v = 10^{-3}$. Se cere amplificarea în tensiune a circuitului cu reacție negativă.
- 777;
 - 100;
 - 9;
 - 990.
35. Ce tip de reacție (serie/paralel la intrare, serie/paralel la ieșire) se aplică **unui amplificator de tensiune**? (Nu uitați că un amplificator ideal de tensiune are $R_i \rightarrow \infty$ și $R_o \rightarrow 0$).
- serie la intrare și serie la ieșire;
 - serie la intrare și paralel la ieșire;
 - paralel la intrare și serie la ieșire;
 - paralel la intrare și paralel la ieșire.
36. Ce tip de reacție (serie/paralel la intrare, serie/paralel la ieșire) se aplică **unui amplificator de curent**? (Nu uitați că un amplificator ideal de curent are $R_i \rightarrow 0$ și $R_o \rightarrow \infty$).
- serie la intrare și serie la ieșire;
 - serie la intrare și paralel la ieșire;
 - paralel la intrare și serie la ieșire;
 - paralel la intrare și paralel la ieșire.

37. Ce tip de reacție (serie/paralel la intrare, serie/paralel la ieșire) se aplică unui **amplificator transimpedanță**? (Nu uitați că un amplificator ideal transimpedanță are $R_i \rightarrow 0$ și $R_o \rightarrow 0$).
- serie la intrare și serie la ieșire;
 - serie la intrare și paralel la ieșire;
 - paralel la intrare și serie la ieșire;
 - paralel la intrare și paralel la ieșire.
38. Ce tip de reacție (serie/paralel la intrare, serie/paralel la ieșire) se aplică unui **amplificator transadmitanță**? (Nu uitați că un amplificator ideal transadmitanță are $R_i \rightarrow \infty$ și $R_o \rightarrow \infty$).
- serie la intrare și serie la ieșire;
 - serie la intrare și paralel la ieșire;
 - paralel la intrare și serie la ieșire;
 - paralel la intrare și paralel la ieșire.
39. Se consideră o rețea Wien în care $R_1 = R_2 = 1\text{ k}\Omega$ și $C_1 = C_2 = 100\text{ nF}$. Să se calculeze frecvența de rezonanță, f_0 a rețelei Wien.
- 10 kHz;
 - 100 Hz;
 - 1,9 MHz;
 - 1,6 kHz.
40. Se consideră o rețea Wien în care $R_1 = R_2 = 16\text{ k}\Omega$ și $C_1 = C_2 = 10\text{ nF}$. Să se calculeze **frecvența de rezonanță**, f_0 a rețelei Wien.
- 1 kHz;
 - 200 Hz;
 - 2 MHz;
 - 16 kHz.
41. Pentru un oscilator cu rețea Wien cu frecvența de oscilație, $f_0 = 1\text{ kHz}$ se cunoaște valoarea rezistenței pentru rezistoarele din rețeaua Wien $R_1 = R_2 = 16\text{ k}\Omega$. Să se calculeze valoarea capacității celor două condensatoare din rețeaua Wien, $C_1 = C_2 = ?$.
- 1 μF ;
 - 10 nF;
 - 1,2 nF;
 - 123 pF.
42. Rețeaua Wien se utilizează la:
- oscilatoarele Colpitts;
 - oscilatoarele Hartley;
 - oscilatoarele de audiofrecvență;
 - stabilizatoarele electronice de tensiune.
43. La un oscilator armonic cu rețea Wien, frecvența de oscilație depinde de:
- tensiunea de alimentare, $+V_{CC}$;
 - rețeaua Wien;
 - punctul static de funcționare al tranzistoarelor din amplificator;
 - panta primului tranzistor din amplificator.

44. Rețeaua Wien este formată din:
- bobine și diode;
 - condensatoare și bobine;
 - termistoare și varistoare;
 - rezistoare și condensatoare.
45. Oscilatoarele RC se utilizează:
- la frecvențe din gama 1 GHz-20 GHz;
 - la frecvențe mai mici de 100 kHz;
 - la frecvențe din gama 100 MHz- 250 MHz;
 - la frecvențe din gama 500 MHz- 1 GHz.
46. Oscilatoarele Colpitts și Hartley se utilizează ca:
- oscilatoare de microunde;
 - oscilatoare de audiofrecvență;
 - oscilatoare de radiofrecvență;
 - oscilatoare cu frecvență mai mică de 20 Hz.
47. Utilizarea cristalului de cuarț în oscilatoarele Colpitts și Hartley:
- determină scăderea preciziei frecvenței de oscilație;
 - permite limitarea amplitudinii de oscilație;
 - permite un reglaj în limite largi pentru frecvența de oscilație;
 - determină creșterea preciziei frecvenței de oscilație.
48. Oscilatoarele Colpitts și Hartley sunt oscilatoare în trei puncte deoarece:
- frecvența de lucru poate lua doar trei valori distincte;
 - proiectarea lor se face în trei etape;
 - schema de curent alternativ are trei noduri;
 - punctul static de funcționare al tranzistorului poate fi, în mod aleatoriu, în unul din cele trei puncte posibile.
49. Pentru un oscilator Colpitts se cunoaște: $C_1 = 500 \text{ pF}$, $C_2 = 20 \text{ pF}$ și $L = 100 \text{ nH}$. Să se calculeze frecvența de oscilație.
- 104,5 kHz;
 - 970 Hz;
 - 114,8 MHz;
 - 2,43 GHz.
50. Pentru un oscilator Hartley se cunoaște: $L_1 = 180 \text{ nH}$, $L_2 = 20 \text{ nH}$ și $C = 100 \text{ pF}$. Să se calculeze frecvența de oscilație.
- 104,5 kHz;
 - 970 Hz;
 - 1,14 GHz;
 - 35,6 MHz.
51. La un oscilator Colpitts rețeaua de reacție este formată din:
- o diodă și două rezistoare;
 - două rezistoare și un condensator;
 - o bobină și două condensatoare;
 - un tranzistor bipolar și două tranzistoare cu efect de câmp.

52. La un oscilator Hartley rețeaua de reacție este formată din:
- a) o diodă și două rezistoare;
 - b) două rezistoare și un condensator;
 - c) două bobine și un condensator;
 - d) două rezistoare și un varistor.
53. Pentru un oscilator armonic cu reacție pozitivă, funcția de transfer a amplificatorului este notată cu $\underline{A}$, iar funcția de transfer a rețelei de reacție pozitivă este notată cu $\underline{\beta}$. Cu aceste notații, condiția de oscilație Barkhausen este:
- a) $\underline{\beta} \underline{A} = 2$;
 - b) $\underline{\beta} \underline{A} = 1$;
 - c) $\underline{\beta} \underline{A} \ll 1$;
 - d) $\underline{\beta} \underline{A} < 0,5$.
54. Pentru un oscilator armonic cu reacție pozitivă, funcția de transfer a amplificatorului este notată cu $\underline{A}$, iar funcția de transfer a rețelei de reacție pozitivă este notată cu $\underline{\beta}$. Cu aceste notații, condiția de amorsare este:
- a) $\underline{\beta} \underline{A} = 0,707$;
 - b) $\underline{\beta} \underline{A} = 1$;
 - c) $\underline{\beta} \underline{A} > 1$;
 - d) $\underline{\beta} \underline{A} < 0,5$.
55. Pentru un oscilator armonic cu reacție pozitivă, funcția de transfer a amplificatorului este notată cu $\underline{A}$, iar funcția de transfer a rețelei de reacție pozitivă este notată cu $\underline{\beta}$. Cu aceste notații, condiția de oscilație Barkhausen pentru amplitudine (amplitudinea să se păstreze după ce semnalul parcurge bucla de reacție pozitivă) este:
- a) $|\underline{\beta}| |\underline{A}| = 0,707$;
 - b) $|\underline{\beta}| |\underline{A}| = 1$;
 - c) $|\underline{\beta}| |\underline{A}| > 1$;
 - d) $\varphi_A + \varphi_B = 0, 2\pi, 4\pi, \dots$
56. Pentru un oscilator armonic cu reacție pozitivă, funcția de transfer a amplificatorului este notată cu $\underline{A}$, iar funcția de transfer a rețelei de reacție pozitivă este notată cu $\underline{\beta}$. Cu aceste notații, condiția de oscilație Barkhausen pentru fază este:
- a) $\varphi_A + \varphi_B < \pi$;
 - b) $|\underline{\beta}| |\underline{A}| = 1$;
 - c) $\varphi_A + \varphi_B = 0, 2\pi, 4\pi, \dots$;
 - d) $\varphi_A + \varphi_B = \pi$;
57. Elementele de circuit: r_π , r_μ , r_o și generatorul de curent comandat în tensiune, de valoare $g_m v_{be}$ aparțin:
- a) modelului cu parametrii hibridi al tranzistorului bipolar, valabil la semnal mic;
 - b) modelului TEC-J, valabil la semnal mic;
 - c) modelului natural al tranzistorului bipolar, valabil la semnal mic;
 - d) modelului TEC-MOS, valabil la semnal mic.
58. Parametrii: h_{ie} , h_{fe} , h_{oe} și h_{re} aparțin:
- a) modelului cu parametrii hibridi al tranzistorului bipolar, valabil la semnal mic;
 - b) modelului TEC-J, valabil la semnal mic;
 - c) modelului natural al tranzistorului bipolar, valabil la semnal mic;
 - d) modelului TEC-MOS, valabil la semnal mic.

59. Pentru un tranzistor bipolar polarizat în regim activă normal (RAN) se cunoaște curentul de colector: $I_C = 2 \text{ mA}$. Să se calculeze panta de semnal mic a tranzistorului, g_m .
- 1,6 mA/V;
 - 400 mA/V;
 - 80 mA/V;
 - 10 A/V.
60. Pentru un tranzistor bipolar polarizat în regim activă normal (RAN) se cunoaște curentul de colector, $I_C = 4 \text{ mA}$ și factorul de amplificare în curent în conexiunea emitor comun, $\beta_F = 200$. Să se calculeze parametrul dinamic de semnal mic, r_π .
- 10,4 Ω ;
 - 250 Ω ;
 - 1,25 k Ω ;
 - 40 k Ω .
61. Pentru un tranzistor bipolar polarizat în regim activă normal (RAN) se cunoaște curentul de colector, $I_C = 1 \text{ mA}$ și parametrul dinamic, $h_{fe} = 400$. Să se calculeze parametrul dinamic de semnal mic, h_{ie} .
- 10 k Ω ;
 - 250 Ω ;
 - 1,5 k Ω ;
 - 180 k Ω .
62. Considerăm două tranzistoare bipolare, T_1 și T_2 în configurație Darlington, pentru care $\beta_{F1} = 200$ și $\beta_{F2} = 50$. Se cere β_{FD} pentru configurația Darlington.
- 10250;
 - 250;
 - 4;
 - 2500.
63. Rolul unui stabilizator electronic de tensiune continuă este:
- să amplifice tensiunea aplicată pe intrarea sa;
 - să elimine componenta medie aplicată pe intrarea sa;
 - să furnizeze la ieșire o tensiune cât mai constantă;
 - să moduleze în amplitudine tensiunea aplicată la intrare.
64. Într-un stabilizator electronic de tensiune continuă, referința de tensiune poate fi:
- un rezistor;
 - o bobină;
 - o diodă Zenner;
 - un termistor.
65. Într-un stabilizator electronic de tensiune continuă, referința de tensiune poate fi:
- un rezistor;
 - o bobină;
 - o baterie;
 - un termistor.

66. Care este rolul referinței de tensiune într-un stabilizator electronic de tensiune continuă?
- a) să limiteze frecvența de oscilație;
 - b) să ofere o tensiune constantă;
 - c) să limiteze curentul de sarcină;
 - d) să micșoreze rezistența de ieșire.
67. Un circuit electronic are patru borne: două borne de alimentare și două borne de ieșire. Tensiunea de ieșire este sinusoidală. Ce funcție realizează circuitul?
- a) amplificator;
 - b) redresor mono alternanță;
 - c) oscilator armonic;
 - d) stabilizator electronic de tensiune continuă.
68. Care din următoarele circuitele electronice au și rețea de reacție negativă și rețea de reacție pozitivă?
- a) amplificatoarele;
 - b) redresoarele mono alternanță;
 - c) oscilatoarele armonice;
 - d) stabilizatoarele electronice de tensiune continuă.
69. Un circuit electronic are patru borne: două borne de intrare și două borne de ieșire. Tensiunea de intrare este: $v_i = 20V \pm 2 V$. Tensiunea de ieșire este: $v_o = 12V \pm 2 mV$. Ce funcție realizează circuitul?
- a) amplificator;
 - b) redresor mono alternanță;
 - c) oscilator armonic;
 - d) stabilizator electronic de tensiune continuă.
70. Un circuit electronic are patru borne: două borne de intrare și două borne de ieșire. Tensiunea de intrare este: $v_i = 220\sqrt{2} \sin(2\pi 50t)$. Tensiunea de ieșire este: $v_o = 16V \pm 2 V$. Ce funcție realizează circuitul?
- a) amplificator;
 - b) redresor cu filtru;
 - c) oscilator armonic;
 - d) stabilizator electronic de tensiune continuă.

Disciplina Circuite integrate analogice

Pentru schemele din figura 1, se consideră: $I_{EE}=1\text{mA}$, $V_{BE}=0,6\text{V}$, $\beta=200$, $r_0=\infty$.

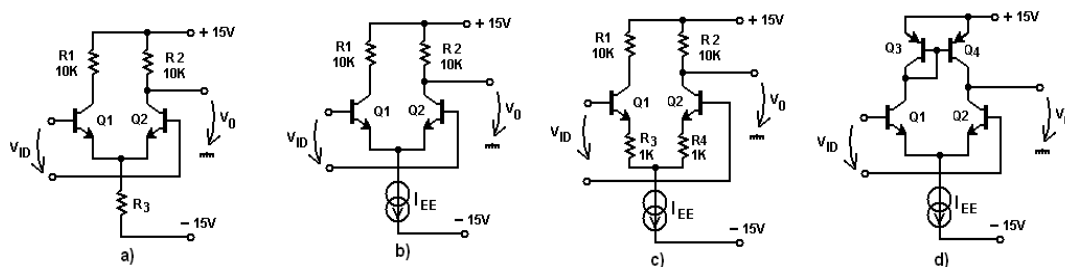


Fig.1

1. Care este schema cu cea mai mare amplificare în tensiune pe modul diferențial (A_d)?
a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);
2. Care este schema cu cea mai mică amplificare în tensiune pe modul diferențial (A_d) ?
a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);
3. Care este schema cu cea mai mare rezistență de intrare pe modul diferențial (R_{id}) ?
a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);
4. Care este schema cu cea mai slabă rejectie a modului comun?
a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);
5. Care este schema cu comportare liniară pentru cel mai mare domeniu al tensiunilor de intrare?
a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);
6. Care este modulul amplificării diferențiale pentru schema din **Fig. 1b** ?
a) $\approx 50\text{V/V}$; b) $\approx 200\text{V/V}$; c) $\approx 100\text{V/V}$; d) $\approx 400\text{V/V}$;
7. Care este modulul amplificării diferențiale pentru schema din **Fig. 1c** ?
a) $\approx 10\text{V/V}$; b) $\approx 100\text{V/V}$; c) $\approx 20\text{V/V}$; d) $\approx 200\text{V/V}$;
8. Ce valoare are rezistența de intrare pe modul diferențial pentru schema din **Fig. 1b** ?
a) $\approx 10\text{k}\Omega$; b) $\approx 20\text{k}\Omega$; c) $\approx 5\text{k}\Omega$; d) $\approx 200\text{k}\Omega$;
9. Ce valoare are rezistența de intrare pe modul diferențial pentru schema din **Fig. 1c** ?
a) $\approx 220\text{k}\Omega$; b) $\approx 110\text{k}\Omega$; c) $\approx 2\text{k}\Omega$; d) $\approx 440\text{k}\Omega$;
10. Care este puterea disipată de schema din figura **Fig. 1c** ?
a) 30mW; b) 15mW; c) 300mW; d) 150mW;

Pentru schemele din figura 2, se considera: $V_{BE}=0,6V$, $\beta=\infty$, $r_0=\infty$.

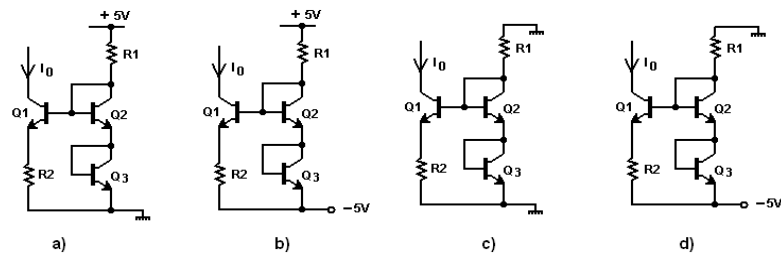


Fig. 2

10. Pentru **Fig. 2a** se cere valoarea rezistenței R_2 pentru a obține $I_0=60\mu A$.

- a) $5k\Omega$; b) $100k\Omega$; c) $20k\Omega$; d) $10k\Omega$;

11. Pentru **Fig. 2b** se cere valoarea rezistenței R_2 pentru a obține $I_0=120\mu A$.

- a) $5k\Omega$; b) $100k\Omega$; c) $20k\Omega$; d) $10k\Omega$;

12. Pentru **Fig. 2d** se cere valoarea rezistenței R_2 pentru a obține $I_0=30\mu A$

- a) $5k\Omega$; b) $100k\Omega$; c) $20k\Omega$; d) $10k\Omega$;

13. Pentru **Fig. 2a** se cere valoarea curentului de colector prin tranzistorul Q2 in ipoteza ca $R_1=20k\Omega$?

- a) $190\mu A$; b) $1,9mA$; c) $220\mu A$; d) $2,2mA$;

14. Pentru **Fig. 2b** se cere valoarea curentului de colector prin tranzistorul Q2 in ipoteza ca $R_1=20k\Omega$?

- a) $470\mu A$; b) $0,44mA$; c) $220\mu A$; d) $4,7mA$;

15. Pentru **Fig. 2d** se cere valoarea curentului de colector prin tranzistorul Q3 in ipoteza ca $R_1=10k\Omega$?

- a) $2,2mA$; b) $1,9mA$; c) $220\mu A$; d) $190\mu A$;

Pentru schemele din figura 3, în ipoteza că $I_{DD}=0,5mA$ și $\lambda=0$, răspundeți la următoarele întrebări:

(Atenție la modul în care se face ieșirea din diferențial!)

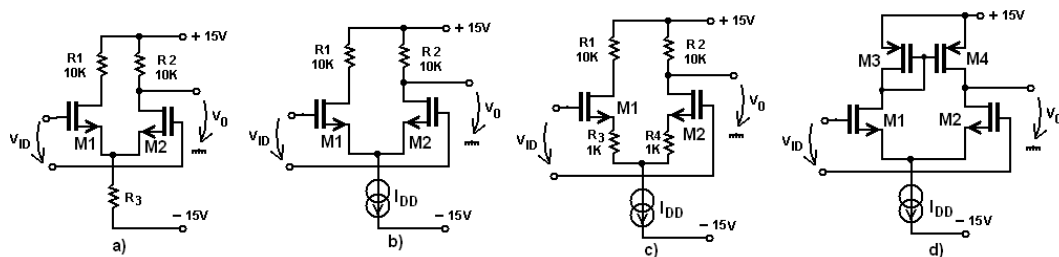


Fig. 3

16. Care este schema cu cea mai slabă rejectie a modului comun (RMC)?

- a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);

17. Care este schema cu cea mai mică amplificare în tensiune pe modul diferențial (A_d)?

- a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);

18. Care este modulul amplificării diferențiale pentru schema din **Fig. 3c** ?

- a) $\approx 100V/V$; b) $\approx 10V/V$; c) $\approx 20V/V$; d) $\approx 200V/V$;

19. Care este schema cu cea mai mare amplificare în tensiune pe modul diferențial (A_d) ?

- a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);

20. Care este puterea disipată de circuitul din **Fig. 3b** ?

- a) 30mW; b) 15mW; c) 300mW; d) 150mW;

21. Care este schema cu cel mai mare domeniu de comportare liniară față de tensiunea de intrare ?

- a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);

Pentru circuitele din figura 4 (reprezentând oglinzi de curent sau surse de curent), se consideră $V_{CC}=6V$ și tranzistoare caracterizate prin: $\beta=100$, $V_{BE}=0,6V$ și $V_A=\infty$.

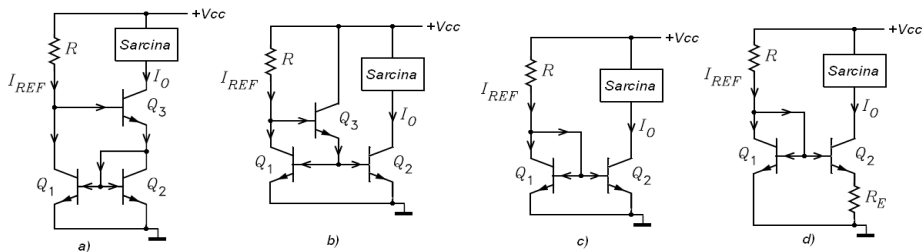


Fig. 4

22. Care schemă reprezintă o sursă Widlar?

- a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);

23. Care schemă reprezintă o sursă Wilson?

- a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);

24. Care schemă reprezintă o oglindă simplă de curent?

- a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);

25. Ce rol are tranzistorul Q3 din **Fig. 4b** ?

- a) crește rezistența internă a oglinzii de curent;
b) ajută la obținerea unui raport de oglindire cât mai apropiat de valoarea 1;
c) reduce puterea disipată;
d) reduce dependența curentului de referință față de variațiile V_{CC} ;

26. Care schemă poate fi folosită pentru generarea curentilor foarte mici ($I_O \ll I_{REF}$)?

- a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);

27. Pentru schema din **Fig. 4a**, considerând β infinit, se cere valoarea rezistenței R pentru a obține $I_O=200\mu A$;

- a) 2,7k Ω ; b) 2,4k Ω ; c) 27k Ω ; d) 24k Ω ;

28. Pentru schema din **Fig. 4b**, considerând β infinit, se cere valoarea rezistenței R pentru a obține $I_O=200\mu A$;

- a) 2,7k Ω ; b) 24k Ω ; c) 27k Ω ; d) 2,4k Ω ;

29. Pentru schema din **Fig. 4c**, considerând β infinit, se cere valoarea rezistenței R pentru a obține $I_O=100\mu A$;

a) 2,7kΩ; b) 24kΩ; c) 27kΩ; d) 2,4kΩ;

30. În ipoteza că tranzistoarele au β **finit**, se cere expresia algebrică a raportul de oglindire (I_O/I_{REF}), pentru schema din **Fig. 4a**?

a) $\frac{I_O}{I_{REF}} = \frac{1}{1 + \frac{2}{\beta}}$; b) $\frac{I_O}{I_{REF}} = \frac{1}{1 + \frac{2}{\beta(\beta+1)}}$; c) $\frac{I_O}{I_{REF}} = 1$; d) $\frac{I_O}{I_{REF}} = \frac{1}{\frac{1}{\beta} + \frac{\beta+1}{\beta+2}}$;

31. În ipoteza că tranzistoarele au β **finit**, se cere expresia algebrică a raportul de oglindire (I_O/I_{REF}), pentru schema din **Fig. 4b**?

a) $\frac{I_O}{I_{REF}} = \frac{1}{1 + \frac{2}{\beta}}$; b) $\frac{I_O}{I_{REF}} = \frac{1}{1 + \frac{2}{\beta(\beta+1)}}$; c) $\frac{I_O}{I_{REF}} = 1$; d) $\frac{I_O}{I_{REF}} = \frac{1}{\frac{1}{\beta} + \frac{\beta+1}{\beta+2}}$;

32. În ipoteza că tranzistoarele au β **finit**, se cere expresia algebrică a raportul de oglindire (I_O/I_{REF}), pentru schema din **Fig. 4c**?

a) $\frac{I_O}{I_{REF}} = \frac{1}{1 + \frac{2}{\beta}}$; b) $\frac{I_O}{I_{REF}} = \frac{1}{1 + \frac{2}{\beta(\beta+1)}}$; c) $\frac{I_O}{I_{REF}} = 1$; d) $\frac{I_O}{I_{REF}} = \frac{1}{\frac{1}{\beta} + \frac{\beta+1}{\beta+2}}$;

33. Care este schema cu cel mai slab raport de oglindire (raportul $\frac{I_O}{I_{REF}}$ mult diferit de valoarea unu) ?

a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);

Pentru circuitele din figura 5 (reprezentând oglinzi de curent sau surse de curent), se cer:

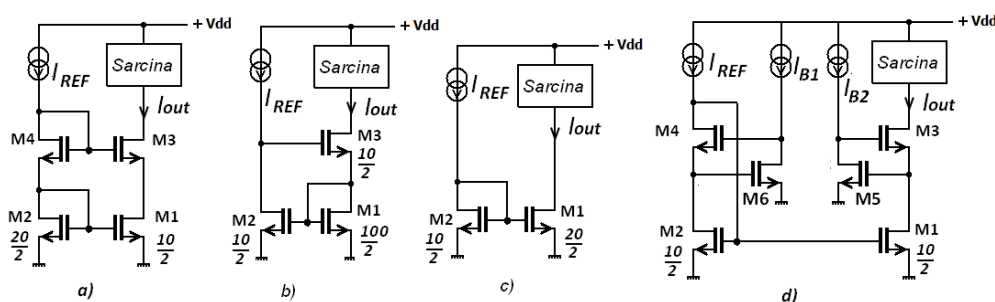


Fig. 5.

34. Care este schema cu cea mai mare rezistență internă?

a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);

35. Care este schema cu cea mai mică rezistență internă?

a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);

36. Care schemă reprezintă o sursă Wilson?

a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);

37. Care schemă reprezintă o sursă de curent de tip cascodă?

- a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);
38. Care schemă reprezintă o sursă de curent de tip Sackinger?
- a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);
39. Pentru care schemă/scheme este adevărată relația: $I_{out} = 0,5 \cdot I_{ref}$?
- a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);
40. Pentru care schemă/scheme este adevărată relația: $I_{out} = I_{ref}$?
- a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);
41. Pentru care schemă/scheme este adevărată relația: $I_{out} = 2 \cdot I_{ref}$?
- a) schema din figura a); b) schema din figura b); c) schema din figura c); d) schema din figura d);
42. Care este expresia aproximativă a rezistenței interne pentru schema din figura 5a?
- a) $r \cong r_{ds}$; b) $r \cong g_m r_{ds}^2$; c) $r \cong g_m r_{ds}$; d) $r \cong g_m^2 r_{ds}^3$;
43. Care este expresia aproximativă a rezistenței interne pentru schema din figura 5d?
- a) $r \cong r_{ds}$; b) $r \cong g_m r_{ds}^2$; c) $r \cong g_m r_{ds}$; d) $r \cong g_m^2 r_{ds}^3$;

Pentru circuitele din figura 6, reprezentând amplificatoare de curent continuu realizate cu AO, se folosește o alimentare diferențială de $\pm 6V$. Răspundeți la următoarele întrebări:

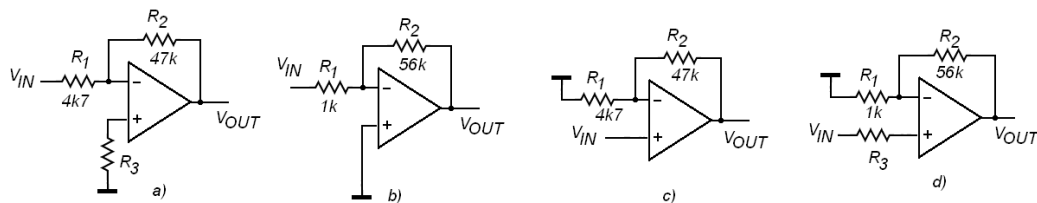


Fig. 6

44. Care este amplificarea în tensiune pentru schema din **figura 6a** ?
- a) $a_v = -11V/V$; b) $a_v = -10V/V$; c) $a_v = -47V/V$; d) $a_v = -48V/V$;
45. Care este amplificarea în tensiune pentru schema din **figura 6b** ?
- a) $a_v = -5,6V/V$; b) $a_v = +5,6V/V$; c) $a_v = -57V/V$; d) $a_v = -56V/V$;
46. Care este amplificarea în tensiune pentru schema din **figura 6c** ?
- a) $a_v = 11V/V$; b) $a_v = 10V/V$; c) $a_v = -47V/V$; d) $a_v = -48V/V$;
47. Ce rol are rezistența R3 din **figura 6a** ?
- a) reduce amplificarea în tensiune;
- b) crește amplificarea în tensiune;
- c) reduce dependența amplificării față de temperatură ;
- d) reduce efectul nedorit al curenților de polarizare ;

48. Ce rol are rezistenta R3 din **figura 6d** ?

- a) reduce efectul nedorit al curenților de polarizare ;
- b) crește amplificarea în tensiune;
- c) reduce dependența amplificării față de temperatură ;
- d) reduce amplificarea în tensiune;

49. Care este valoarea corectă pentru R3 din **figura 5a** ?

- a) $R3 = R1 + R2$; b) $R3 = R1 \parallel R2$; c) $R3 = 0$; d) $R3 = R1 \cdot R2$;

50. Care este valoarea corectă pentru R3 din **figura 5d** ?

- a) $R3 = R1 + R2$; b) $R3 = R1 \cdot R2$; c) $R3 = 0$; d) $R3 = R1 \parallel R2$;

51. Care este cea mai mare amplificare în tensiune ce poate fi întâlnită pentru schema din **figura 6b**, dacă ambele rezistențe folosite au o toleranță de $\pm 5\%$?

- a) $|a_{vmax}| = 56V/V$; b) $|a_{vmax}| = 58,8V/V$; c) $|a_{vmax}| = 61,89V/V$; d) $|a_{vmax}| = 58,94V/V$;

52. Care este cea mai mica amplificare în tensiune ce poate fi întâlnită pentru schema din **figura 6b**, dacă ambele rezistențe folosite au o toleranță de $\pm 5\%$?

- a) $|a_{vmin}| = 56V/V$; b) $|a_{vmin}| = 50,66V/V$; c) $|a_{vmin}| = 53,2V/V$; d) $|a_{vmin}| = 58,94V/V$;

53. Care este cea mai mare amplificare în tensiune ce poate fi întâlnită pentru schema din **figura 6c**, dacă ambele rezistențe folosite au o toleranță de $\pm 5\%$?

- a) $a_{vmax} = 12,05V/V$; b) $a_{vmax} = 11,5V/V$; c) $a_{vmax} = 11,52V/V$; d) $a_{vmax} = 10V/V$;

54. Care este cea mai mica amplificare în tensiune ce poate fi întâlnită pentru schema din **figura 6c**, dacă ambele rezistențe folosite au o toleranță de $\pm 5\%$?

- a) $a_{vmin} = 10,04V/V$; b) $a_{vmin} = 10,5V/V$; c) $a_{vmin} = 10,52V/V$; d) $a_{vmin} = 11,52V/V$;

55. Se considera un amplificator de tensiune realizat cu un AO caracterizat de $SR = 1V/\mu s$. Care este frecvența maximă a unui semnal sinusoidal (corect redat) de la ieșirea amplificatorului știind că amplitudinea maximă a semnalului de ieșire este $V_{omax} = 10V$?

- a) $f_{max} = \frac{50}{\pi} \text{ kHz}$; b) $f_{max} = \frac{50}{\pi} \text{ Hz}$; c) $f_{max} = 125 \text{ kHz}$; d) $f_{max} = 12,5 \text{ kHz}$;

Pentru schema din figura 7 se cunosc: $I_o = 0,1 \text{ mA}$, $R_1 = 22 \text{ k}\Omega$;

$\mu_n C_{ox} = 80 \mu A/V^2$, $V_{TN} = 0,75 \text{ V}$; $\lambda_N = 0$;

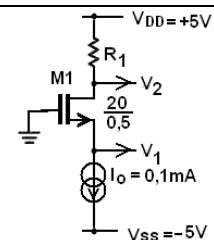


Fig. 7

56. Ce valoare are tensiunea V_2 ?

- a) $V_2 = 1,8 \text{ V}$; b) $V_2 = 7,8 \text{ V}$; c) $V_2 = 2,8 \text{ V}$; d) $V_2 = 5 \text{ V}$;

57. Ce valoare are tensiunea V_1 ?

- a) $V_1 = -1,0 \text{ V}$; b) $V_1 = -0,25 \text{ V}$; c) $V_1 = -0,75 \text{ V}$; d) $V_1 = 0,5 \text{ V}$;

58. Care este valoarea tensiunii de overdrive pentru M1 ?

- a) $V_{ov} = 0,25V$; b) $V_{ov} = 0,5V$; c) $V_{ov} = 0,125V$; d) $V_{ov} = 0,4V$;

59. Care este puterea disipată de întreaga schemă?

- a) $P_d = 0,25mW$; b) $P_d = 1mW$; c) $P_d = 0,5mW$; d) $P_d = 0,125mW$;

Pentru schema din figura 8 se cunosc:

$$V_1 = 1,5V; V_2 = 3,5V; I_1 = 120\mu A,$$

$$L_1 = 1\mu m, L_2 = 1\mu m,$$

$$\mu_n C_{ox} = 120\mu A/V^2, V_{TN} = 1V; \lambda_N = 0 ;$$

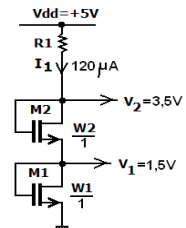


Fig. 8

60. Determinați W_1 și W_2 pentru cele două tranzistoare.

- a) $W_1 = 8\mu m$ iar $W_2 = 2\mu m$; b) $W_1 = 8\mu m$ iar $W_2 = 4\mu m$;

- c) $W_1 = 2\mu m$ iar $W_2 = 8\mu m$; d) $W_1 = 4\mu m$ iar $W_2 = 4\mu m$;

Pentru schema din figura 9 se cunosc:

$$V_1 = 1,5V, V_2 = 3,5V, I_1 = 90\mu A,$$

$$W_1 = 16\mu, W_2 = 8\mu,$$

$$\mu_n C_{ox} = 90\mu A/V^2, V_{TN} = 1V; \lambda_N = 0 ;$$

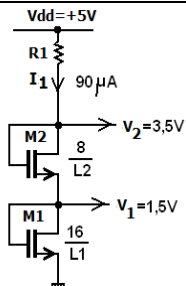


Fig. 9

61. Determinați L_1 și L_2 pentru cele două tranzistoare.

- a) $L_1 = 2\mu m$ iar $L_2 = 2\mu m$; b) $L_1 = 4\mu m$ iar $L_2 = 4\mu m$;

- c) $L_1 = 2\mu m$ iar $L_2 = 4\mu m$; d) $L_1 = 4\mu m$ iar $L_2 = 2\mu m$;

Pentru schema din figura 10 se cunosc:

$$I_1 = 100 \mu A,$$

$$\frac{W1}{L1} = \frac{16}{2}, \quad \frac{W2}{L2} = \frac{32}{4},$$

$$\mu_n C_{ox} = 100 \mu A/V^2, \quad V_{TN} = 1V; \lambda_N = 0;$$

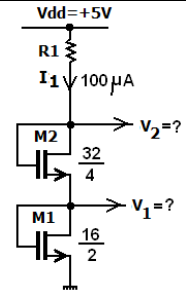


Fig. 10

62. Determinați tensiunile V_1 și V_2 .

- a) $V_1 = 1,5V$ iar $V_2 = 2,0V$; b) $V_1 = 1,5V$ iar $V_2 = 3,0V$;
c) $V_1 = 2,0V$ iar $V_2 = 1,5V$; d) $V_1 = 1,5V$ iar $V_2 = 1,5V$;

Schema din **figura 11** reprezintă o structură de operațional de tip Miller pentru care se cunosc:

$$V_{DD} = 5V$$

$$V_{SS} = -5V,$$

$$I_{REF} = 100 \mu A,$$

$$V_{TN} = V_{TP} = 0,75V,$$

$$\mu_n C_{ox} = 80 \mu A/V^2$$

$$\mu_p C_{ox} = 30 \mu A/V^2;$$

$$\lambda_N = \lambda_P = 0,1V^{-1},$$

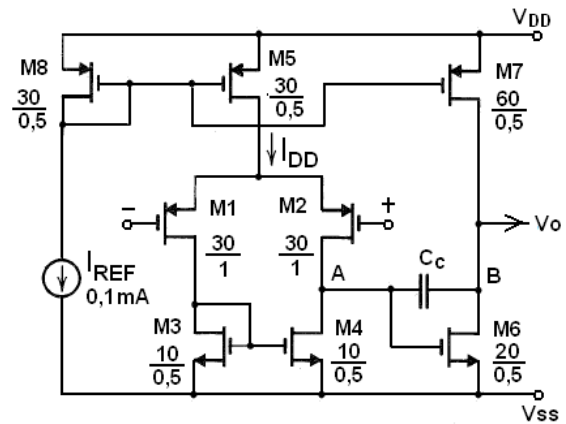


Fig. 11

capacitatea echivalentă în nodul A, $C_a = 0,2pF$,

capacitatea echivalentă în nodul B, $C_b = 3pF$.

Se consideră următoarele notații:

- g_{ma} , r_a transconductanța respectiv rezistența echivalentă a primului etaj de amplificare;
- g_{mb} , r_b transconductanța respectiv rezistența echivalentă a celui de-al doilea etaj de amplificare;

Răspundeți la următoarele întrebări:

63. Care elemente din schemă formează sarcina electrică a etajului diferențial ?

- a) M5 și M8; b) M1 și M2; c) M3 și M4; d) M6 și Cc;

64. Care elemente din schemă ce participă la polarizarea etajului diferențial ?

- a) M5, M8, I_{REF} ; b) M1 și M2; c) M3 și M4; d) M6 și Cc;

65. Care tranzistor este elementul activ în etajul doi de amplificare ?
a) M8; b) M1; c) M7; d) M7 si Cc;
66. Care este curentul de drenă pentru tranzistoarele din etajul diferențial ?
a) $I_1=I_2= 100 \mu\text{A}$; b) $I_1=I_2= 25\mu\text{A}$; c) $I_1=I_2= 200 \mu\text{A}$; d) $I_1=I_2= 50 \mu\text{A}$;
67. Care este curentul de drenă pentru tranzistorul M6 ?
a) $I_6= 150 \mu\text{A}$; b) $I_6= 300 \mu\text{A}$; c) $I_6= 200 \mu\text{A}$; d) $I_6= 100 \mu\text{A}$;
68. Care este curentul de drenă pentru tranzistorul M3 ?
a) $I_3= 50\mu\text{A}$; b) $I_3= 100\mu\text{A}$; c) $I_3= 25\mu\text{A}$; d) $I_3= 150\mu\text{A}$;
69. Care este tensiunea de overdrive pentru tranzistorul M2 ?
a) $|V_{OV2}| = 250\text{mV}$; b) $|V_{OV2}| = 0,333\text{V}$; c) $|V_{OV2}| = 0,666\text{V}$; d) $|V_{OV2}| = \frac{1}{\sqrt{24}} \text{ V}$;
70. Care este tensiunea de overdrive pentru tranzistorul M6 ?
a) $V_{OV6}= 250\text{mV}$; b) $V_{OV6}= 1,412\text{V}$; c) $V_{OV6}= \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ V}$; d) $V_{OV6}= \frac{1}{2\sqrt{2}} \text{ V}$;
71. Care este modulul amplificării în tensiune a primului etaj?
a) $a_{V1}= 15,33\text{V/V}$; b) $a_{V1}= 3,33\text{V/V}$; c) $a_{V1}= 30\text{V/V}$; d) $a_{V1}= 80\text{dB}$;
72. Care este modulul amplificării în tensiune a etajului doi ?
a) $a_{V2}= 15,33\text{V/V}$; b) $a_{V2}= 20\sqrt{2} \text{ V/V}$; c) $a_{V2}= 10\sqrt{2} \text{ V/V}$; d) $a_{V2}= 80\text{dB}$;
73. Care este amplificarea în tensiune a întregului circuit?
a) $a_V \cong 84,8\text{V/V}$; b) $a_V \cong 88,21\text{dB}$; c) $a_V = 30\sqrt{2} \text{ V/V}$; d) $a_V \cong 148,66 \text{ V/V}$;
74. Care este puterea disipată a întregului circuit?
a) $P_D = 2,0 \text{ mW}$; b) $P_D = 4,0 \text{ mW}$; c) $P_D = 40,0 \text{ mW}$; d) $P_D = 15,33 \text{ mW}$;
75. Ce rol are condensatorul Cc ?
a) compensarea fazei; b) reduce puterea disipată de circuit;
c) crește frecvența de lucru a circuitului; d) reduce tensiunea de alimentare;
76. Care este rezistența echivalentă a nodului A ?
a) $r_A \cong 50 \text{ k}\Omega$; b) $r_A \cong 10 \text{ M}\Omega$; c) $r_A \cong 100 \text{ k}\Omega$; d) $r_A \cong 2,66 \text{ M}\Omega$;
77. Care este rezistența echivalentă a nodului B ?
a) $r_B \cong 50 \text{ k}\Omega$; b) $r_B \cong 10 \text{ M}\Omega$; c) $r_B \cong 100 \text{ k}\Omega$; d) $r_B \cong 2,66 \text{ M}\Omega$;
78. Care este frecvența de tăiere a operaționalului?
a) $f_T = \frac{1}{2\pi} \frac{1}{r_a r_b g_{mb} C_C}$; b) $f_T = \frac{1}{2\pi} \frac{g_{mb}}{C_b}$; c) $f_T = \frac{1}{2\pi} \frac{g_{ma}}{C_C}$; d) $f_T = \frac{1}{2\pi} \frac{g_{mb}}{C_C}$;
79. Care este frecvența la care este amplasat polul secundar?
a) $f_{p2} = \frac{1}{2\pi} \frac{1}{r_a r_b g_{mb} C_C}$; b) $f_{p2} = \frac{1}{2\pi} \frac{g_{mb}}{C_b}$; c) $f_{p2} = \frac{1}{2\pi} \frac{g_{ma}}{C_C}$; d) $f_{p2} = \frac{1}{2\pi} \frac{g_{mb}}{C_C}$;
80. Care este frecvența la care este amplasat zeroul funcției de transfer ?
a) $f_z = \frac{1}{2\pi} \frac{1}{r_a r_b g_{mb} C_C}$; b) $f_z = \frac{1}{2\pi} \frac{g_{mb}}{C_b}$; c) $f_z = \frac{1}{2\pi} \frac{g_{ma}}{C_C}$; d) $f_z = \frac{1}{2\pi} \frac{g_{mb}}{C_C}$;

Disciplina Microprocesoare și microcontrolere

1. Câte linii de adrese are o memorie ROM cu organizarea 512k x 8?
a) 17 b) 18 c) 19 d) 20
2. Câte linii de adrese are o memorie DRAM cu organizarea 256kx1?
a) 9 b) 18 c) 8 d) 20
3. Care este rolul semnalului $\overline{CAS}$ de la o memorie DRAM?
a) Activare circuit b) Preluare adresă linie c) Preluare adresă coloană
d) Validare ieșiri
4. Care este rolul semnalului $\overline{RAS}$ de la o memorie DRAM?
a) Activare circuit b) Preluare adresă linie c) Preluare adresă coloană
d) Validare ieșiri
5. De ce este necesară operația de refresh la o memorie DRAM?
a) Reduce consumul b) Reface conținutul pierdut al celulelor de memorie
c) Reîmprospătează conținutul curent al celulelor de memorie d) Mărește capacitatea
6. Care este capacitatea unei memorii SRAM cu 20 linii de adrese și 16 linii de date?
a) 4.194.304 biți b) 33.554.432 biți c) 8.388.608 biți d) 16.777.216 biți
7. Se dă numărul -45h. Care este valoarea în cod complement față de doi pe 8 biți a numărului dat?
a) 0BBh b) 44h c) 45h d) 0BAh
8. O memorie SRAM are capacitatea de 1 Mb și 16 linii de date. Câte linii de adrese prezintă memoria?
a) 16 b) 18 c) 20 d) 22
9. O memorie ROM are capacitatea de 4Mb și 14 linii de adrese. Câte linii de date are memoria?
a) 16 b) 12 c) 10 d) 8
10. O memorie DRAM are o organizare de 1Mbx1. Câte linii de adrese are memoria?
a) 16 b) 12 c) 10 d) 8
11. Un microprocesor Z-80 conține în registrul A valoarea 6Dh și execută instrucțiunea XOR A. În ce stare se va afla indicatorul Z după operație?
a) 0 b) 1 c) Three state d) Nu se poate preciza
12. Un microprocesor Z-80 conține în registrul A valoarea 0D6h și execută instrucțiunea XOR A. Ce va conține registrul A după operație?
a) 0D6h b) 0FFh c) 00h d) 29h
13. Un microprocesor Z-80 trebuie să execute instrucțiunea de salt necondiționat JR e, care se află în memorie la adresa 1120h. Care trebuie să fie valoarea hexazecimală a lui e pentru ca saltul să se efectueze la adresa 1100h?
a) 0DEh b) 20h c) 0FEh d) 1Eh

14. Un microprocesor Z-80 trebuie să execute instrucțiunea de salt necondiționat JR e, care se află în memorie la adresa 1120h. Care trebuie să fie valoarea hexazecimală a lui e pentru ca saltul să se efectueze la adresa 1140h?
- a) 0DEh b) 20h c) 0FEh d) 1Eh
15. Un microprocesor Z-80 execută secvența de instrucțiuni:
- ```
LD SP, 1000h
LD DE, 1234h
LD BC, 5678h
LD HL, 90ABh
PUSH HL
PUSH BC
PUSH DE
```
- Ce va conține locația de memorie 0FFFh după execuția secvenței?
- a) 56h                      b) 0ABh                      c) 90h                      d) Nu se poate preciza
16. Un microprocesor Z-80 execută secvența de instrucțiuni:
- ```
LD SP, 1000h
LD DE, 1234h
LD BC, 5678h
LD HL, 90ABh
PUSH HL
PUSH BC
PUSH DE
```
- Ce va conține locația de memorie 0FFEh după execuția secvenței?
- a) 56h b) 0ABh c) 90h d) Nu se poate preciza
17. Un microprocesor Z-80 execută secvența de instrucțiuni:
- ```
LD SP, 1000h
LD DE, 1234h
LD BC, 5678h
LD HL, 90ABh
PUSH HL
PUSH BC
PUSH DE
```
- Ce va conține locația de memorie 0FFDh după execuția secvenței?
- a) 56h                      b) 0ABh                      c) 90h                      d) Nu se poate preciza
18. Un microprocesor Z-80 execută secvența de instrucțiuni:
- ```
LD SP, 1000h
LD DE, 1234h
LD BC, 5678h
LD HL, 90ABh
PUSH HL
PUSH BC
PUSH DE
```
- Ce va conține locația de memorie 0FFAh după execuția secvenței?
- a) 12h b) 34h c) 56h d) 78h

19. Un microprocesor Z-80 execută secvența de instrucțiuni:
 LD SP, 1000h
 LD DE, 1234h
 LD BC, 5678h
 LD HL, 90ABh
 PUSH HL
 PUSH BC
 PUSH DE
 Ce va conține registrul SP după execuția secvenței?
 a) 1002h b) 1006h c) 0FFCh d) 0FFAh
20. Un microprocesor Z-80 execută secvența de instrucțiuni:
 LD SP, 1000h
 LD DE, 1234h
 LD BC, 5678h
 LD HL, 90ABh
 PUSH HL
 PUSH BC
 POP DE
 Ce va conține registrul SP după execuția secvenței?
 a) 1002h b) 1006h c) 0FFCh d) 0FFAh
21. Un microprocesor Z-80 execută secvența de instrucțiuni:
 LD SP, 1000h
 LD DE, 1234h
 LD BC, 5678h
 LD HL, 90ABh
 PUSH HL
 PUSH BC
 POP DE
 Ce va conține registrul DE după execuția secvenței?
 a) 1000h b) 1234h c) 5678h d) 90ABh
22. Un microprocesor Z-80 execută secvența de instrucțiuni aflată în memorie de la adresa 1100h:
 LD SP, 1000h
 CALL 1234h
 Ce va conține locația de memorie 0FFFh după execuția secvenței?
 a) 06h b) 11h c) 12h d) 34h
23. Un microprocesor Z-80 execută instrucțiunea JR 0FEh. Care este adresa subrutinei apelate de instrucțiune?
 a) Salt înainte peste 2 locații b) Salt la eticheta 0FEh
 c) Reluarea execuției instrucțiunii d) Salt la adresa 0Feh
24. Un microprocesor Z-80 conține în registrul A valoarea 5Eh. Care este conținutul acumulatorului după execuția instrucțiunii CPL?
 a) 5Fh b) 5Dh c) 0A1h d) 0A2h
25. Un microprocesor Z-80 conține în registrul A valoarea 3Ah, iar în indicatorul Cy valoarea 1. Care este conținutul acumulatorului după execuția instrucțiunii RR A?
 a) 9Dh b) 1Bh c) 75h d) 74h

26. Un microprocesor Z-80 conține în registrul A valoarea 3Ah, iar în indicatorul Cy valoarea 1. Care este conținutul lui Cy după execuția instrucțiunii RRC A?
- a) 9Dh b) 1Bh c) 75h d) 74h
27. Un microprocesor Z-80 conține în registrul A valoarea 3Ah, iar în indicatorul Cy valoarea 1. Care este conținutul acumulatorului după execuția instrucțiunii RLC A?
- a) 9Dh b) 1Bh c) 75h d) 74h
28. Un microprocesor Z-80 conține în registrul A valoarea 3Ah, iar în indicatorul Cy valoarea 1. Care este conținutul lui Cy după execuția instrucțiunii RL A?
- a) 9Dh b) 1Bh c) 75h d) 74h
29. Un microprocesor Z-80 conține în registrul A valoarea 3Ah. Care este conținutul lui A după execuția instrucțiunii SLA A de două ori succesiv?
- a) 0E9h b) 0E8h c) 0EBh d) Nu se poate preciza
30. Un microprocesor Z-80 conține în registrul A valoarea 3Ah. Care este conținutul lui A după execuția instrucțiunii SET 6,A?
- a) 7Ah b) 3Ah c) 2Ah d) 0BAh
31. Un microprocesor Z-80 conține în registrul A valoarea 3Ah. Care este conținutul lui A după execuția instrucțiunii RES 4,A?
- a) 7Ah b) 3Ah c) 2Ah d) 0BAh
32. Un microprocesor Z-80 conține în registrul A valoarea 3Ah. Care este conținutul indicatorului Z după execuția instrucțiunii BIT 6,A?
- a) 1 b) 0 c) Three state d) Nu se poate preciza
33. Un microprocesor Z-80 conține în registrul DE valoarea 3A4Bh, iar în registrul HL valoarea 1C2Dh. Care este conținutul registrului H după execuția instrucțiunii EX DE,HL?
- a) 3Ah b) 4Bh c) 1Ch d) 2Dh
34. Un microprocesor Z-80 conține în registrul HL valoarea 1C2Dh, iar în registrul SP valoarea 0100h. Memoria RAM a microsistemului din care face parte microprocesorul conține la adresa 0100h valoarea 5Eh, iar la adresa 0101H valoarea 6Fh. Care este conținutul registrului L după execuția instrucțiunii EX (SP),HL?
- a) 1Ch b) 2Dh c) 5Eh d) 6Fh
35. Un microprocesor Z-80 conține în registrul HL valoarea 1C2Dh, iar în registrul SP valoarea 0100h. Memoria RAM a microsistemului din care face parte microprocesorul conține la adresa 0100h valoarea 5Eh, iar la adresa 0101H valoarea 6Fh. Care este conținutul registrului H după execuția instrucțiunii EX (SP),HL?
- a) 1Ch b) 2Dh c) 5Eh d) 6Fh
36. Un microcontroler 8051 conține în registrul A valoarea 5Bh și executa instrucțiunea XRL A. Ce va conține registrul A după operație?
- a) 0FFh b) 00h c) 5Bh d) 0A4h
37. Un microcontroler 8051 conține în registrul A valoarea 5Bh și executa instrucțiunea XRL A. În ce stare se va afla indicatorul Z după operație?
- a) 0 b) 1 c) Three state d) Nu se poate preciza

38. Un microcontroler 8051 conține în registrul DL valoarea 7Eh, în registrul DH valoarea 4Ah și în registrul A valoarea 3Fh. Se execută instrucțiunea MOVX @DPTR, A. Care este adresa locației de memorie care va fi scrisă prin instrucțiunea executată?
- a) 3F7Eh b) 7E4Ah c) 7E3Fh d) 4A7Eh
39. Un microcontroler 8051 conține în registrul DL valoarea 7Eh, în registrul DH valoarea 4Ah și în registrul A valoarea 32h. Se execută instrucțiunea MOVC A, A+@DPTR. Care este adresa locației de memorie care va fi citită prin instrucțiunea executată?
- a) 7E4Ah b) 4A32h c) 4A7Eh d) 327Eh
40. Un microcontroler 8051 conține în memoria RAM internă al adresa 35h data 36h, iar la adresa 37h data 38h. Care va fi efectul produs după execuția instrucțiunii MOV 35h,37h?
- a) depune la adresa 35h data 38h b) depune la adresa 35h data 37h
c) depune la adresa 37h data 35h d) depune la adresa 37h data 36h
41. Un microcontroler 8051 conține în memoria RAM internă al adresa 35h data 36h, iar la adresa 37h data 38h. Care va fi efectul produs după execuția instrucțiunii MOV 35h,#37h?
- a) depune la adresa 35h data 38h b) depune la adresa 35h data 37h
c) depune la adresa 37h data 35h d) depune la adresa 37h data 36h
42. Un microcontroler 8051 conține în memoria RAM internă al adresa 35h data 36h, iar la adresa 37h data 38h. Care va fi efectul produs după execuția secvenței de instrucțiuni:
- MOV R1, #35h
MOV 37h,@R1?
- a) depune la adresa 35h data 38h b) depune la adresa 35h data 37h
c) depune la adresa 37h data 35h d) depune la adresa 37h data 36h
43. Un microcontroller 8051 conține în registrul A data 27h. Care va fi conținutul registrului A după execuția instrucțiunii SWAP A?
- a) 72h b) 22h c) 77h d) 00h
44. Un microcontroller 8051 conține în registrul A data 5Ah. Care va fi efectul execuției secvenței de instrucțiuni asupra acumulatorului:
- CLR C
RLC A
- a) A=5Bh b) A=0B4h c) A=2Dh d) A=0ADh
45. Un microcontroller 8051 conține în registrul A data 5Ah. Care va fi efectul execuției secvenței de instrucțiuni asupra acumulatorului:
- CLR C
RL A
- a) A=5Bh b) A=0B4h c) A=2Dh d) A=0ADh
46. Un microcontroller 8051 conține în registrul A data 0A5h. Care va fi efectul execuției următoarei secvențe de instrucțiuni asupra acumulatorului:
- CPL A
RR A
- a) A=5Bh b) A=0B4h c) A=2Dh d) A=0ADh

47. Un microcontroller 8051 execută secvența de instrucțiuni:
 MOV R2,#10h
 Etich1: MOV R0,#05h
 INC R2
 DJNZ R0, Etich1
 Etich2: NOP
 Care este conținutul registrului R2 după execuția instrucțiunii NOP de la Etich2?
 a) R2=15h b) R2=0Bh c) R2=16h d) R2=09h
48. Un microcontroller 8051 execută secvența de instrucțiuni:
 MOV R2,#10h
 Etich1: MOV R0,#05h
 DEC R2
 DJNZ R0, Etich1
 Etich2: NOP
 Care este conținutul registrului R2 după execuția instrucțiunii NOP de la Etich2?
 a) R2=15h b) R2=0Bh c) R2=16h d) R2=09h
49. Un microcontroller 8051 conține în registrul SP data 07h, în acumulator data 10h și execută instrucțiunea PUSH A. Care este adresa locației de stivă folosită de instrucțiunea executată?
 a) 07h b) 10h c) 08h d) 11h
50. Un microcontroller conține în registrul A data 05h, iar în registrul B data 02h. Care este conținutul lui A după execuția instrucțiunii MUL AB?
 a) 02h b) 10h c) 01h d) 0Ah
51. Un microcontroller conține în registrul A data 05h, iar în registrul B data 02h. Care este conținutul lui B după execuția instrucțiunii DIV AB?
 a) 02h b) 10h c) 01h d) 0Ah
52. Un circuit Z80-PIO este plasat în spațiul adreselor I/O al unui microsistem cu microprocesor Z80 la adresa de bază 0E0h. Intrarea $B/\bar{A}$ a circuitului este conectată la linia de adrese A1 a sistemului de calcul, iar intrarea $C/\bar{D}$ a circuitului este conectată la linia de adrese A0 a sistemului de calcul. Care este adresa I/O de date la care răspunde portul A al circuitului?
 a) 0E0h b) 0E1h c) 0E2h d) 0E3h
53. Un circuit Z80-PIO este plasat în spațiul adreselor I/O al unui microsistem cu microprocesor Z80 la adresa de bază 0E0h. Intrarea $B/\bar{A}$ a circuitului este conectată la linia de adrese A1 a sistemului de calcul, iar intrarea $C/\bar{D}$ a circuitului este conectată la linia de adrese A0 a sistemului de calcul. Care este adresa I/O de comenzi la care răspunde portul B al circuitului?
 a) 0E0h b) 0E1h c) 0E2h d) 0E3h
54. Cu ajutorul unui circuit Intel 8253 trebuie generat un semnal de oscilatoriu TTL cu factor de umplere 1/2. În ce mod de operare trebuie să lucreze canalul circuitului 8253 corespunzător semnalului generat?
 a) 0 b) 1 c) 2 d) 3
55. Cu ajutorul canalului 0 de la un circuit 8253 trebuie să se realizeze divizarea cu valoarea $12345_{(10)}$ a unui semnal digital aplicat intrării canalului. Care este valoarea hexazecimală a constantei de divizare cu care trebuie programat canalul?
 a) 9303h b) 3039h c) 3930h d) 3093h

56. Un circuit Z80-CTC este plasat în spațiul adreselor I/O al unui microsistem cu microprocesor Z80 la adresa de bază 0F0h. Intrarea $CS1$ a circuitului este conectată la linia de adrese A1 a sistemului de calcul, iar intrarea $CS0$ a circuitului este conectată la linia de adrese A0 a sistemului de calcul. Care este adresa I/O de date la care răspunde canalul 2 al circuitului?
- a) 0F0h b) 0F1h c) 0F2h d) 0F3h
57. Care este sursa semnalului de ceas aplicat unui canal timer de la circuitul Z-80 CTC care operează în regimul timer?
- a) Semnal aplicat intrării Φ a circuitului b) Semnal aplicat intrării CLK/TRG a canalului
c) Semnalul de la pinul ZC/TO al canalului d) Semnal aplicat intrării $\overline{CE}$ a circuitului
58. Care este rolul pinului IEI la circuitul Z-80 PIO?
- a) $IEI = 1$ validează hardware lucrul în intreruperi b) $IEI = 1$ indică generarea unei intreruperi
c) $IEI = 1$ blochează generarea unei intreruperi d) $IEI = 1$ blochează functionarea circuitului
59. Care este rolul pinului IEO la circuitul Z-80 CTC?
- a) $IEO = 0$ indică o operație I/O b) $IEO = 0$ activează functionarea circuitului
c) $IEO = 0$ blochează generarea unei intreruperi d) $IEO = 0$ blochează functionarea circuitului
60. Ce indică activarea simultană a semnalelor $\overline{M1}$ și $\overline{IORQ}$ de la un microprocesor Z80?
- a) Ciclul de initializare a procesorului b) Ciclul de achitare intrerupere
c) Ciclul de citire/scriere I/O d) Ciclul de refresh
61. Care este rolul pinului $\overline{EA}$ la microcontrolerul 8051?
- a) Configurează lucrul în intreruperi b) Configurează memoria internă de date
c) Configurează memoria internă d) Configurează formarea de magistrale externe
62. Care este rolul pinului $\overline{PSEN}$ la microcontrolerul 8051?
- a) Indică lucrul cu memoria de programe b) Indică lucrul cu memoria de date
c) Indică lucrul cu stiva d) Indică lucrul cu intreruperi
63. Câte cereri de întrerupere (interne și externe) poate gestiona un microcontroler 8051?
- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5
64. Care este rolul pinului ALE de la microcontrolerul 8051?
- a) Indică primirea unei date b) Indică trimiterea unei date
c) Indică generarea unei adrese d) Indică generarea unei intreruperi
65. Care este dimensiunea spațiului memoriei de programe care poate fi adresată de microcontrolerul 8051?
- a) 4ko b) 16ko c) 64ko d) 128ko
66. Care este rolul bitului EA din registrul IE al microcontrolerului 8051?
- a) Validează generarea unei adrese b) Validează global lucrul în intreruperi
c) Validează formarea de magistrale externe d) Validează operarea cu circuitele I/O
67. Care este rolul registrului IP la un microcontroler 8051?
- a) Permite ierarhizarea pe nivele a întreruperilor b) Permite lucrul în întreruperi
c) Permite stabilirea adreselor subrutinelor de tratare a întreruperilor d) Permite operarea cu circuitele I/O
68. Care este arhitectura hardware folosită pentru procesorul din microcontrolerul 8051?
- a) Von Neumann b) Princeton c) Harvard d) Stanford

69. Care este rolul unui circuit watch-dog pentru un microprocesor?
- a) Supraveghează rularea corectă a programelor
 - b) Supraveghează alimentarea corectă a procesorului
 - c) Supraveghează tastatura
 - d) Supraveghează configurația hardware
70. Care este rolul unui circuit brown-out care pentru un microprocesor?
- a) Supraveghează rularea corectă a programelor
 - b) Supraveghează alimentarea corectă a procesorului
 - c) Supraveghează tastatura
 - d) Supraveghează configurația hardware
71. Ce caracterizează o arhitectură Harvard pentru un microprocesor?
- a) Magistrale de adrese și date multiplexate
 - b) Acces paralel la instrucțiuni și date
 - c) Acces secvențial la instrucțiuni și date
 - d) Acces aleator la instrucțiuni și date
72. Ce caracterizează o arhitectură Von Neumann pentru un microprocesor?
- a) Magistrale de adrese și date multiplexate
 - b) Acces paralel la instrucțiuni și date
 - c) Acces secvențial la instrucțiuni și date
 - d) Acces aleator la instrucțiuni și date