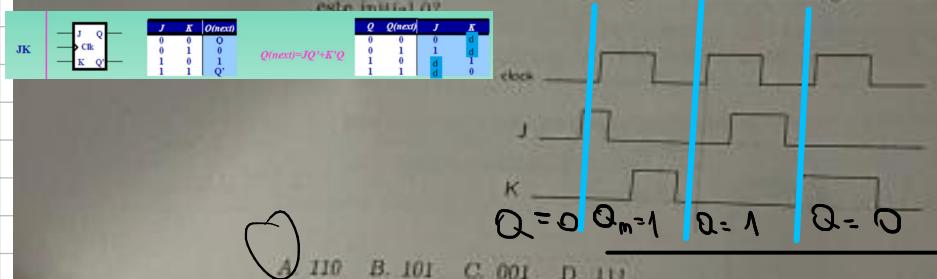
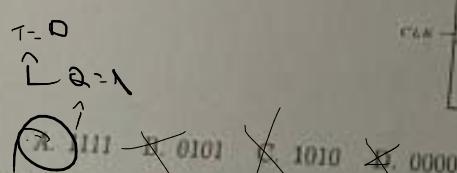


- A. $g_1=1, g_2=0$. B. $g_1=1, g_2=1$. C. $g_1=0, g_2=1$. D. $g_1=0, g_2=0$.
13. Pentru circuitul de la întrebarea anterioară, schema conține următoarele porti elementare:
A. 2 NOT, 1 NOR, 1 XOR, 1 NXOR, 1 OR. B. 2 NOT, 1 NOR, 1 OR, 1 XOR, 1 NAND
C. 2 NOT, 1 NOR, 1 AND, 1 NXOR, 1 AND. D. 2 NOT, 1 NOR, 1 NAND, 1 XOR
14. Fie două numere fără semn reprezentate în hexazecimal $n_1=32$ și $n_2=11$. Rezultatul operației $n_1 - n_2$ în SM
A. 04 B. DF C. 78 D. nu se poate calcula în SM.
15. Fie un registru cu intrare paralelă și ieșire serială cu semnal de L (incărcare), S (deplasare dreapta) și $data_m$, respectiv $data_n$. Care este ieșirea registrului după execuția a 3 ciclii de tact în care primește următoarele intrări L, S, $data_m$? $L = 1, S = 1111, S = 0101, L = 1, S = 1011$
A. 1010 B. 0010 C. 1110 D. 1011
16. Următoarele circuite se încadrează în categoria circuitelor sequențiale:
A. JK, Numărător, ALU B. Flip-flop, SR, CM, Registru
C. Numărător, Selector, Decodificator D. Numărător, Registru, Latch
17. Care sunt următoarele valori ale lui Q (0 sau 1) pe fronturile crescătoare ale semnalului de clock pentru semnalele Flip Flop-ului sincron din imaginea de mai jos, dacă ieșirea Q este initial 0?



18. Care sunt următoarele valori ale lui Q la după 4 cicluri de Clock după reset?

$$C. Q = 1 \rightarrow Q' = 0 \rightarrow T = 0 \rightarrow Q = 1$$



19. Memoria non-volatile are următoarea caracteristică:
A. este de tip RAM B. este memorie neasociativă
C. nu pierde informația la întreruperea alimentării D. nu poate fi EEPROM și DRAM
20. De câte linii de adrese este nevoie pentru a accesa o memorie de 32 Kb?
A. 12 B. 15 C. 14 D. 13

$$= 32 \cdot 2^{10} = 2^{15} \Rightarrow 15$$

11 11
0 1 0 1
0 0 1 0

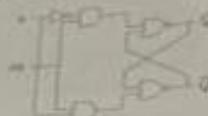
Q	Q(next)	T
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$$Q_{\text{next}} = TQ + T'Q$$

$$B. Q = 0 \rightarrow Q' = 1 \rightarrow T = 1 \rightarrow Q = 1$$

$$Q' = 0 \rightarrow T = 0 \rightarrow Q = 1$$

22. Cine este numele de la D serial care nu are nicio ieșire de numere în
intervalul 0-1279 (nu are)?
A. 12 B. 9 C. 10 D. 11
23. Sistemul implementat constă din patru

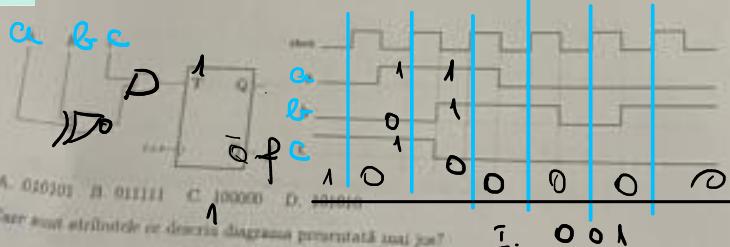


- O. Gated D Latch B. D Flip-Flop C. D Latch Astăncă D. SR Latch Simpler
23. Pe un lăcet D rezultă că exitatea este:
A. $Q_{n+1} = D$ B. $Q_{n+1} = DQ$ C. $Q_{n+1} = \bar{D}$ D. $Q_{n+1} = \bar{D}\bar{Q}$
24. Definirea pozitiei unui sistem de tip Mealy care are două ieșiri de unde O și funcție pentru
trei stări semidecizionale S este
A. S=stare, O=stare, S=stare, O=stare B=stare, state) O=stare, state) C. S=stare, state) O=stare, state) D. S=stare, O=stare, state)
25. Pe un circuit de sincronizare cu intrările D (directie log/ulcare), E (inversie
intrare), care este iesirea sincronizorului după sincronizare a 3 cicl de tact în cadrul primește
semnalurile laice D,L,E. Date: 0,1,1,0000 1,1,0,0111 1,0,1,1100?

$$Q(next) = TQ' + T'Q$$

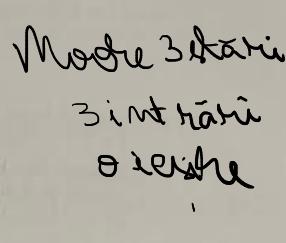
Q	$Q(next)$	T
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

a b c



- A. 010101 B. 011111 C. 100000 D. 001010
27. Care sunt valoile lui t (in sec.) pe care trebuie creataaza semnalul de clock pentru
schimba de statie pe care el să intre, Q este initial 1?

$b = 1 \rightarrow +1$
 $b = 0 \rightarrow -1$
SLE 0000
101 011111
101 1000



Moore 3 stări
3 intrări
0 ieșire

- A. Moore, cu 3 stări, 3 intrări, 2 ieșiri D. Mealy, cu 3 stări, 3 intrări, 2 ieșiri
C. Moore, cu 3 stări, 1 intrare, 3 ieșiri C. Moore, cu 3 stări, 3 intrări, 1 ieșiri
28. Pe următoarea diagramă de stări de mai sus, care este valoare intrărilor (x,f,p) pentru a trece
din starea S_2 în starea S_0 ?
A. 010 B. 000 C. 110 D. 101

Partea I INTREBARI TEORETICE

$$8F \rightarrow 10001111$$

$$\begin{array}{r} 1110000 \\ -112 \\ \hline 11110000 \end{array}$$

1. Fie numarul in C_4 cu valoare hexazecimala $n_1=SF$. Echivalentul decimal este:
 A. -112 B. -142 C. 143 D. -113

2. Urmatoarele circuite se incadreaza in categoria circuitelor combinatoriale:
 A. MUX, decodificator, FXOR B. decodificator, poarta logica, ALU
 C. MUX, numerator, poarta logica D. regitru, MUX, numerator

3. Fie urmatorul format de virgula mobila: 16 biti pentru reprezentare dintre care 4 biti sunt rezervati reprezentarii exponentului in SM. Baza pentru mantisa este 2, si are bit ascuns (hidden bit). Numarul binar pozitiv 11000.101 are valoare campului de exponent in binar conform acestui format:
 A. 1100 B. 1011 C. 0100 D. 0001

4. Aplicand Teorema lui DeMorgan, relatia corecta este:

$$\begin{array}{ll} \times a \cdot b \cdot c \cdot d = \overline{a} \cdot \overline{b} \cdot \overline{c} \cdot \overline{d} & \text{D. } a + b + c + d = \overline{a} \cdot \overline{b} \cdot \overline{c} \cdot \overline{d} \\ \times a + b + c + d = \overline{a} \cdot \overline{b} \cdot \overline{c} \cdot \overline{d} & \text{C. } a \cdot b \cdot c \cdot d = a + b + c + d \end{array}$$

$$11000.101$$

$$\begin{array}{l} 1,1000101 \cdot 2^4 \\ 4 + (2^{4-1}) = 11 \rightarrow 1011 \end{array}$$

5. Functia $f = \sum(m_0, m_3, m_4)$ mai poate fi reprezentata ca:
 A. $f = \sum(M_0, M_3, M_4)$ B. $f = \sum(M_1, M_2, M_5, M_6, M_7)$
 C. $f = \prod(M_0, M_3, M_4)$ D. $f = \prod(M_1, M_2, M_5, M_6, M_7)$

6. Fie doua numere fara semn reprezentate in hexazecimal $n_1=1F$ si $n_2=25$. Rezultatul operatiei $n_2 - n_1$ in complement de 2 (C_2) este:
 A. 06 B. F9 C. 79 D. nu se poate calcula in C_2

$$\begin{array}{r} m_2 \quad 0010\ 0101 \xrightarrow{\text{31}} \\ m_1 \quad 0001\ 1111 \xrightarrow{\text{1110}\ 0000+1} \\ \hline C_2 \quad 1110\ 0001 \\ 0010\ 0101 \\ \hline 0000\ 0010 \end{array}$$

7. Care dintre urmatoarele numere este adiacent cu 1101?
 A. 1100 B. 1111 C. 0100, 0101 D. 0001, 1111

8. Numarul decimal S3 reprezentat in excess de 3 este:
 A. 00010010 B. 01110110 C. 01000101 D. 00110100

9. Un circuit decodificator 3-la-8 are intrările d_2, d_1, d_0 si ieșirea activă pe 0 și o intrare de validare E , activă pe 1. Care este valoarea ieșirilor y_0, y_1, \dots, y_7 dacă la intrarea primeste datele $(E, d_2, d_1, d_0) = \boxed{1}, 0, 0, 1 \rightarrow 1 \rightarrow y_1$
 A. 01000000 B. 00000010 C. 11111111 D. 10111111

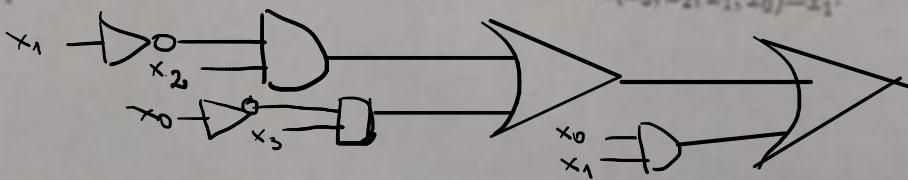
10. Un circuit multiplexor 8-la-1 are la intrările de date i_7, \dots, i_0 vectorul binar 10110111.
 A. Care este valoarea ieșirii dacă intrările de selecție sunt $sel = 010: \boxed{2}$
 B. 1 C. 011 D. impedanță ridicată

11. Implicantii primi esențiali pentru funcția $f(x_3, x_2, x_1, x_0) = \sum(4, 6, 10, 12, 14) + \sum_d(2, 5, 7, 13, 15)$ sunt:
 A. $\bar{x}_0 \cdot x_1, x_2$ B. $\bar{x}_0 \cdot x_1, x_1 \cdot x_2, \bar{x}_0 \cdot x_2$ C. $x_3 \cdot \bar{x}_0, \bar{x}_0 \cdot x_1 \cdot x_2, \bar{x}_1 \cdot x_2, \bar{x}_0 \cdot x_2$
 D. $\bar{x}_0 \cdot x_1, x_1 \cdot x_2, \bar{x}_0 \cdot x_2, \bar{x}_0 \cdot x_2 \cdot x_3$

12. Fie circuitul din Fig.1. Ieșirile circuitului pentru urmatoarele combinații de valori de intrare x, y, z : 011, 101, 110 sunt:
 A. 1,1,0 B. 0,1,0 C. 1,0,1 D. 1,1,1

13. Fie circuitul din Fig.1. Funcția logică implementată este:
 A. $(x+y) \cdot \bar{z} + \bar{x}$ B. $(x+\bar{y}) \cdot z + x$ C. $(x+\bar{y}) \cdot z + \bar{x}$ D. $(\bar{x}+y) \cdot z + x$

14. Sa se implementeze urmatoare functie logică folosind porti elementare $f(x_3, x_2, x_1, x_0) = \bar{x}_1 \cdot x_2 + \bar{x}_0 \cdot x_3 + x_0 \cdot x_1$.



$$x \oplus y = (x + y) \cdot z + x'$$

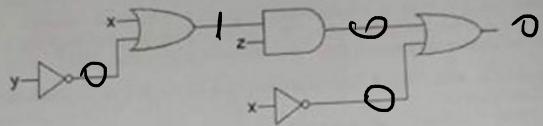


Figure 1: Circuit combinational

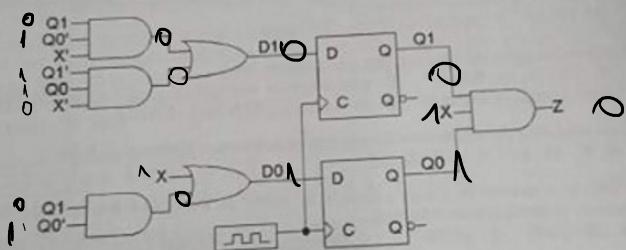


Figure 2: Circuit sequential

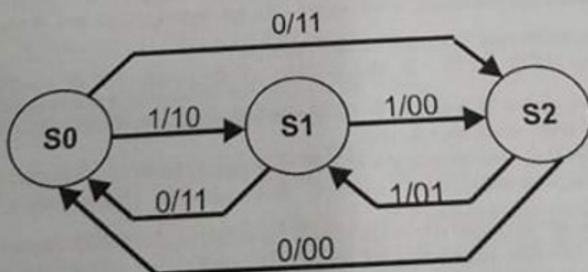


Figure 3: Automat

Mealy, 3 stări, o intrare, două ieșiri

15. Fie un registru cu intrare paralelă și ieșire serială cu semnal de L (încărcare), S (deplasare stanga) și $d_{data_{in}}$, respectiv $d_{data_{out}}$. Care este ieșirea registrului după execuția a 3 cicli de tact în care primește următoarele intrări L, S, $d_{data_{in}}$: A. 0111; B. 110; C. 1111; D. 1010
16. Memoria volată are următoarea caracteristică: A. pierde informația la întreruperea alimentării memoriei ne-asociativă D. nu poate fi EEPROM și DRAM
17. Următoarele circuite se încadrează în categoria circuitelor sevențiale: A. Numărător, Registru MUX B. Flip-flop, Decăzator, Registru C. Numărător, Registru, Flip-Flop D. Numărător, Sursă MUX
18. Fie diagrama din Fig. 3. Care afirmație vis-a-vis de tipul de automat și caracteristicile lui este corectă? A. Mealy, 3 stări, 2 intrări, 2 ieșiri, B. Moore, 3 stări, 1 intrare, 2 ieșiri, C. Moore, 4 stări, 1 intrare, 2 ieșiri, D. Mealy, 3 stări, 1 intrare, 2 ieșiri,
19. Automatul cu stări finite din Fig. 3, se află în starea S1 și primește la intrare valoarea 0. Ieșirea și starea viitoare sunt: A. 00 S2 B. 11 S0 C. 1 S2 D. 0 S0

20. Dimensiunea are o memorie ce are 12 linii de adresa?

A. 4 Kb B. 1 Kb C. 2 Kb D. 8 Kb

21. Care este adresa de sfârșit pentru o memorie de 2 Kb care este mapată începând cu adresa în hexazecimal 1000H?

A. 07FFH B. 1FFFFH C. 20000H D. 100FFH

$$2^{12} = 4 \text{ mbs}$$

$$2 \cdot 2^{10} = 2048 = 800$$

22. Frontul reprezintă poziunea în care:

A. un semnal triangular este constant B. un semnal rectangular rămâne constant
C. un semnal triangular crește/scade D. un semnal rectangular scade/crește

23. Fie un bistabil JK, având ieșirea Q. Ce trebuie să primească la intrările J, K astfel încât ieșirea să fie negată?

A. J=1 K=1 B. J=0 K=0 C. J=1 K=0 D. J=0 K=1

24. Definiția pentru un automat de tip Moore care are funcția de ieșire Y și funcția pentru calculul stării următoare St este:

A. $Y=f(\text{inputs, state})$, $St=f(\text{inputs, state})$ B. $Y=f(\text{inputs, state})$, $St=f(\text{inputs})$
C. $Y=f(\text{state})$, $St=f(\text{inputs, state})$ D. $Y=f(\text{inputs, state})$, $St=f(\text{state})$

25. Fie un circuit de numărare cu intrările D (direcție 0-up/1-down), L (încărcare), E (enable count). Care este ieșirea numărătorului după execuția a 3 cicli de tact în care primește următoarele intrări D, L, E, Data: 1, 0, 1, 111; 1, 1, 0, 0001; 1, 0, 1, 1011?

A. 0000 B. 1011 C. 1000 D. 1010

26. Ce tip de automat este descris în Fig. 2 și care este linia corectă din tabelul tranzitiilor pentru combinația stare curentă, intrare Q_1Q_0 , X = 01, 1?

A. Mealy, 11 B. Mealy, 01 C. Moore, 00 D. Moore, 11

27. Fie circuitul din Fig. 2. Tinând cont că starea initială este $Q_1Q_0 = 01$ și X are valorile succesive 1, 0, 1, 0 la primii 4 cicli de tact, care va fi starea sistemului și ieșirea în ciclul de tact 4?

A. 11, 1 B. 11, 0 C. 01, 0 D. 10, 1

28. Prezentati pe o diagramă de tiemp diferența dintre reset sincron și reset asincron la un flip-flop de tip D.

nu front nu cont clk

BLE
101
110
101

10 0007
800

10 800 -

10 777

0000

0001

0000

5

nator pe doi biti (RCA)

```
// Code your design here  
include "hac.sv"  
include "fac.sv"
```

```
1 // Code your testbench here  
2 // or browse Examples  
3 module testbench();  
4   // h1.b0;
```

semnalul de reset

aduce sistabilul intr-o stare initială cunoscută

reset este un semnal global, este aplicat tuturor elementelor

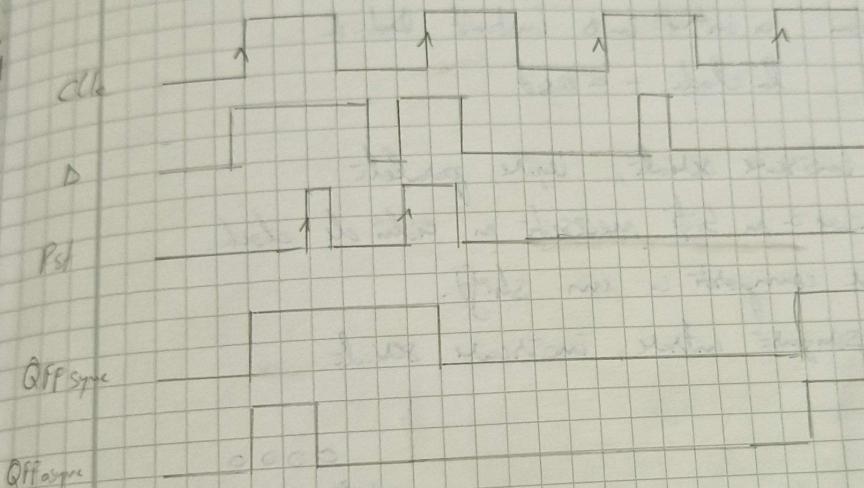
de memorie dintr-un sistem digital.

→ reset sincron

→ reset asincron

Reset sincron - este acțiunea pe paralel (latch) sau frontal (FF) activă al semnalului de clock.

Reset asincron - rezetare elementală secesional independent de valoarea semnalului de clock.



la apariția frontalui creșterii al resetului, QFF este valoarea în care este în reset asincron. La apariția frontalui căzuții a semnalului de clock, cind nu reset este activ, QFF este valoarea

Osserviamo că în cazul resetului cu FF asyn sincron primul număr a resetului pe 1 logic a fost imobil, și a fost menținut până la final, însă frontalul de clock nu depășește nici o cincime de timp resetul este pe 1, și done basculante a resetului.

A. $\overline{a \cdot b \cdot c \cdot d} = \overline{a} \cdot \overline{b} \cdot \overline{c} \cdot \overline{d}$ B. $\overline{a + b + c + d} = \overline{a} \cdot \overline{b} + \overline{c} \cdot \overline{d}$ C. $\overline{a \cdot b + c \cdot d} = \overline{a} + \overline{b} + \overline{c} + \overline{d}$
D. $\overline{\overline{a \cdot b \cdot c \cdot d}} = \overline{a} + \overline{b} + \overline{c} + \overline{d}$

4. Complementul functiei $f = \sum (m_1, m_3, m_4)$ este:
A. $\overline{f} = \sum (M_1, M_3, M_4)$ B. $\overline{f} = \prod (M_0, M_2, M_5, M_6, M_7)$ C. $\overline{f} = \sum (M_0, M_1, M_5, M_6, M_7)$
D. $\overline{f} = \prod (M_1, M_3, M_4)$
5. Un circuit combinational este un circuit caracterizat astfel:
A. nu are o legatura de la intrari la circuit ~~B. are un numar finit de stari~~ C. are
o functie $f(\text{intrari})$ D. nu are o legatura la ieșiri
6. Teorema absorbtiei se exprima astfel:
A. $x_1 \cdot x_2 + x_3 + x_2 \cdot x_3 = x_2$ B. $(x_1 + x_2) \cdot x_2 = x_1$ C. $\overline{x_1} = x_1$ D. $\overline{x_1 + x_2} = x_1$
7. Numarul decimal 24 reprezentat in cod excess de 3 este:
A. 00010010 B. 1111 C. 01010111 D. 01100101
8. Un circuit decodificator 3-la-8 are intrarile d_2, d_1, d_0 si ieșirea activa pe 1 si o intrare de validare E, activa pe 1. Care este valoarea ieșirilor y_0, y_1, \dots, y_7 daca la intrarea primesta valoarea $(d_2, d_1, d_0, E) = (0, 0, 1, 0)$

15. Fie un registru cu intrare paralelă și ieșire serială cu semnal de L (încărcare), S (deplasare stanga) și d_{data} , respectiv d_{data} . Care este ieșirea regisztrului după execuția a 3 cicli de tact în care primește următoarele intrări L, S, d_{data} : 0,1,1011; 1,0,0111; 0,1,1010?
 A. 110 B. 0111 C. 1111 D. 1010

L S
0 1
1 0 0 111
0 1 1 10

16. Memoria volată are următoarele caracteristici:
 A. este de tip ROM B. este memorie ne-associativă C. pierde informația la întreruperea alimentării D. nu poate fi EEPROM și DRAM

17. Următoarele circuite se încadrează în categoria circuitelor sequențiale:
 A. Numărător, Registru, Flip-Flop B. Flip-flop, Decăzator, Registru C. Numărător, Registru, ROM D. Numărător, Selector, MX

18. Fie diagrama din Fig. 3. Care afirmație vis-a-vis de tipul de automat și caracteristicile lui este corectă?
 A. Mealy, 3 stări, 2 intrări, 2 ieșiri B. Mealy, 3 stări, 1 intrare, 2 ieșiri
 C. Moore, 3 stări, 1 intrare, 2 ieșiri D. Moore, 4 stări, 1 intrare, 2 ieșiri

19. Automatul cu stări finite din Fig. 3, se află în starea S1 și primește la intrare valoarea 0. Ieșirea și starea viitoare sunt:
 A. 00 S2 B. 1 S2 C. 0 S0 D. 11 S0

20. Ce dimensiune are o memorie ce are 10 liniile de adresa?
 A. 4 Kb B. 1 Kb C. 2 Kb D. 8 Kb

$$2^{10} - 1 \text{ hab}$$

21. Care este adresa de sărșit pentru o memorie de 2 Kb care este mărginită începând cu adresa în hexazecimal 2000H?
 A. 2FFFFH B. 3000H C. 20FFFH D. 207FFH

$$\begin{aligned} 2 \cdot 2^{10} - 2^{11} : 2^4 &\rightarrow 2^7 \text{ rest } 0 \\ 2^7 : 2^4 &\rightarrow 2^3 \text{ rest } 0 \\ 2^3 : 2^4 &\rightarrow 0 \text{ rest } 8 \end{aligned}$$

22. Fie următoarea portiunea în care:
 A. un semnal triangular este constant B. un semnal rectangular rămâne constant
 C. un semnal rectangular scade/crescă D. un semnal triangular crește/scade

800

23. Fie un bistabil JK, având ieșirea Q. Ce trebuie să primească la intrările J, K astfel încât ieșirea să fie negată?
 A. J=1 K=0 B. J=0 K=0 C. J=1 K=1 D. J=0 K=1

24. Definiția pentru un automat de tip Moore care are funcția de ieșire Y și funcția pentru calculul stării următoare St este:
 A. $y=f(state)$, $St=f(inputs, state)$ B. $Y=f(inputs, state)$, $St=\bar{f}(inputs, state)$
 C. $Y=f(inputs, state)$, $St=f(inputs)$ D. $Y=f(inputs, state)$, $St=\bar{f}(state)$

BLE
101 0000
110 0001
101 0000

25. Fie un circuit de numărare cu intrările D (direcție 0-up/1-down), L (încărcare), E (enable count). Care este ieșirea numărătorului după execuția a 3 cicli de tact în care primește următoarele intrări D, L, E, Data: 1,0,1,000; 1,1,0,0001; 1,0,1,1010?
 A. 1011 B. 0000 C. 1000 D. 1010

26. Ce tip de automat este descris în Fig. 2 și care este linia corectă din tabelul transițiilor pentru combinația stare curentă, intrare Q_1Q_0 , X = 01,1?
 A. Mealy, 11 B. Moore, 00 C. Mealy, 01 D. Moore, 11

27. Fie circuitul din Fig. 2. Tinand cont ca starea initială este $Q_1Q_0 = 01$ și X are valoriile successive 1, 0, 1, 0 la primii 4 cicli de tact, care va fi starea sistemului și ieșirea în ciclul de tact 4?
 A. 11,1 B. 11,0 C. 10,1 D. 01,0

28. Prezentati pe o diagramă de timp diferența dintre reset sincron și reset asincron la un flip-flop de tip D.

15. Fie un registru cu intrare paralelă și ieșire serială cu semnal de L (incărcare), S (deplasare stanga) și $data_m$, respectiv $data_o$. Care este ieșirea registrului după execuția a 3 cicli de tact în care primește următoarele intrări L, S, $data_m$: 1, 1, 1111; 1, 1, 0101; 0, 1, 1011? A. 0011 B. 1100 C. 0110 D. 010
16. Următoarele circuite se încadrează în categoria circuitelor sevențiale: A. FIFO, Numărător, Registru B. Flip-flop, Decodificator, Registru C. Numărător, Registru, ROM D. Numărător, Sumator, ROM
17. Fie diagrama din Fig. 3. Care afirmație vis-a-vis de tipul de automat și caracteristicile lui este corectă? A. Mealy, 1 intrare, 2 ieșiri, 3 stări B. Moore, 1 intrare, 3 ieșiri, 3 stări C. Moore, 2 intrări, 2 ieșiri, 3 stări D. Mealy, 2 intrări, 2 ieșiri, 3 stări
18. Automatul cu stări finite din Fig. 3, se află în starea S2 și primește la intrare valoarea 1. Ieșirea și starea viitoare sunt: A. 11 S0 B. 01 S1 C. 1 S1 D. 00 S0
19. Memoria nevolatilă are următoarea caracteristică: A. este de tip RAM B. este memorie asociativă C. nu pierde informația la întreruperea alimentării D. nu poate fi EEPROM și DRAM
20. De câte linii de adrese este nevoie pentru a accesa o memorie de 8 Kb? A. 9 B. 14 C. 13 D. 12
21. Care este adresa de sfârșit pentru o memorie de 2 Kb care este mapată începând cu adresa în hexazecimal 1000H? A. 2FFFFH B. 107FFH C. 1FFFFFFH D. 17FFFFH
22. Palierul reprezintă portiunea în care: A. un semnal sinusoidal este constant B. un semnal triangular crește/scade C. un semnal rectangular scade/crește D. un semnal rectangular rămâne constant
23. Pentru un bistabil T ecuația de excitare este: A. $Q_{t+1} = \bar{T}Q_t + T\bar{Q}_t$ B. $Q_{t+1} = TQ_t$ C. $Q_{t+1} = \bar{Q}_t$ D. $Q_{t+1} = \bar{T}Q_t$
24. Definiția pentru un automat de tip Moore care are funcția de ieșire O și funcția pentru calculul stării următoare S este: A. $S=f(state)$, $O=f(inputs, state)$ B. $S=f(inputs, state)$, $O=f(inputs, state)$ C. $S=f(inputs, state)$, $O=f(state)$ D. $S=f(inputs)$, $O=f(inputs, state)$
25. Fie un circuit de numărare cu intrările D (direcție 1-up/0-down), L (incărcare), E (enable count). Care este ieșirea numărătorului după execuția a 3 cicli de tact în care primește următoarele intrări D, L, E, Data: 1, 0, 1, 1111; 1, 1, 0, 0111; 0, 0, 1, 1110? A. 0000 B. 0110 C. 1000 D. 1010
26. Fie circuitul din Fig. 2. Tinând cont ca starea initială este $Q_1Q_0 = 00$ și X are valorile succesive 1, 0, 0, 1 la primii 4 ciclii de tact, care va fi starea sistemului și ieșirea în ciclul de tact 4? A. 11, 0 B. 10, 0 C. 11, 1 D. 00, 1
27. Ce tip de automat este descris în Fig. 2 și care este linia corectă din tabelul tranzitilor pentru combinația stare curentă, intrare Q_1Q_0 , X = 11, 1? A. Mealy, 10, 1 B. Moore, 11, 0 C. Moore, 01, 1 D. Mealy, 01, 1
28. Prezentati funcționarea unui registru cu intrare paralela, ieșire serială folosind o diagramă de timp.

LS
11 1111
11 0101
01 1010

$$8 \cdot 2^{10} = 2^{13}$$

$$2^{\text{14}} \rightarrow 800\#$$

8 LE
101 0001
110 0111
001 0110

1. Fie două numere care sunt reprezentate în hexazecimal $n_1=1D$ și $n_2=25$. Rezultatul operației $n_2 - n_1$ în complement de 2 (C_2) este
 A. 06 B. FF C. 08 D. nu se poate calcula
2. Fie urmatorul format de virgula mobilă: 16 biti pentru reprezentare dintre care 5 biti sunt rezervati reprezentării exponentului în SM. Baza pentru mantisa este 2, și are bit ascuns (hidden bit). Numărul binar pozitiv 0.11001111 are valoarea campionată de exponent în binar conform acestui format:
 A. 001110 B. 01111 C. 10010 D. 10001
3. Teorema lui DeMorgan pentru 4 variabile este:
 A. $\overline{a \cdot b \cdot c \cdot d} = \overline{a} \cdot \overline{b} \cdot \overline{c} \cdot \overline{d}$ B. $a + b + c + d = a \cdot b + c \cdot d$ C. $\overline{a \cdot b + c \cdot d} = \overline{a} + \overline{b} + \overline{c} + \overline{d}$
 D. $a \cdot b \cdot c \cdot d = \overline{a} + \overline{b} + \overline{c} + \overline{d}$
4. Complementul funcției $f = \sum (m_1, m_3, m_4)$ este:
 A. $\overline{f} = \sum (M_3, M_5, M_4)$ B. $\overline{f} = \prod (M_0, M_1, M_3, M_4, M_7)$ C. $\overline{f} = \sum (M_0, M_2, M_3, M_6, M_7)$
 D. $\overline{f} = \prod (M_1, M_3, M_4)$
5. Un circuit combinatorial este un circuit caracterizat astfel:
 A. nu are o legătura de la intrări la circuit B. are un număr finit de stări C. are o funcție $f(\text{intrări})$ D. nu are o legătura la ieșiri
6. Teorema absorbtiei se exprimă astfel:
 A. $x_1 \cdot x_2 + x_2 + x_2 \cdot x_3 = x_2$ B. $x_1 + x_2 \cdot x_3 = x_1$ C. $\overline{x}_1 = x_1$ D. $\overline{x_1 + x_2} = x_1$
7. Numărul zecimal 24 reprezentat în cod exces de 3 este:
 A. 00010010 B. 1111 C. 1010111 D. 01100101
8. Un circuit decodificator 3-la-8 are intrările d_2, d_1, d_0 și ieșirea activă pe 1 și o intrare de validare E, activă pe 1. Care este valoarea ieșirilor y_0, y_1, \dots, y_7 dacă la intrarea primește datele $(E, d_2, d_1, d_0) = (0, 0, 1, 0)$?
 A. 00010000 B. 11111111 C. 11011111 D. 00000000
9. Un circuit multiplexor 8-la-1 are la intrările de date i_7, \dots, i_0 , vectorul binar 10110011. Care este valoarea ieșirii dacă intrările de selecție sunt $sel = 110$: $\rightarrow 6$
 A. 0 B. 011 C. impedanță ridicată D. 1
10. Care dintre următoarele numere este adiacent cu 1001
 A. 00110 B. 1000 C. 1100 D. 1111
11. Implicantii primi esențiali pentru funcția $f(x_3, x_2, x_1, x_0) = \sum(4, 6, 10, 12, 14) + \sum_d(2, 5, 7, 13, 15)$ sunt:
 A. $\overline{x}_0 \cdot x_1, x_1 \cdot x_2, \overline{x}_0 \cdot x_2$ B. $x_3 \cdot \overline{x}_0, \overline{x}_0 \cdot \overline{x}_1 \cdot x_2, \overline{x}_1 \cdot x_2, \overline{x}_0 \cdot x_3$ C. $\overline{x}_0 \cdot x_1, x_2$
 D. $\overline{x}_0 \cdot x_1, \overline{x}_1 \cdot x_2, \overline{x}_0 \cdot x_2, \overline{x}_0 \cdot x_2 \cdot x_3$
12. Sa se implementeze următoare funcție logica folosind porti elementare $f(x_3, x_2, x_1, x_0) = \overline{x}_1 \cdot x_2 + \overline{x}_0 \cdot x_1 \cdot x_3 + \overline{x}_2$.

$$16+13=29$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \rightarrow 37 \\ 37 - 29 = 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,11001111 \Rightarrow 1,1001111 \cdot 2^{-1} \\ -1 + 15 - 14 \rightarrow 01110 \end{array}$$

37



6

→ 6