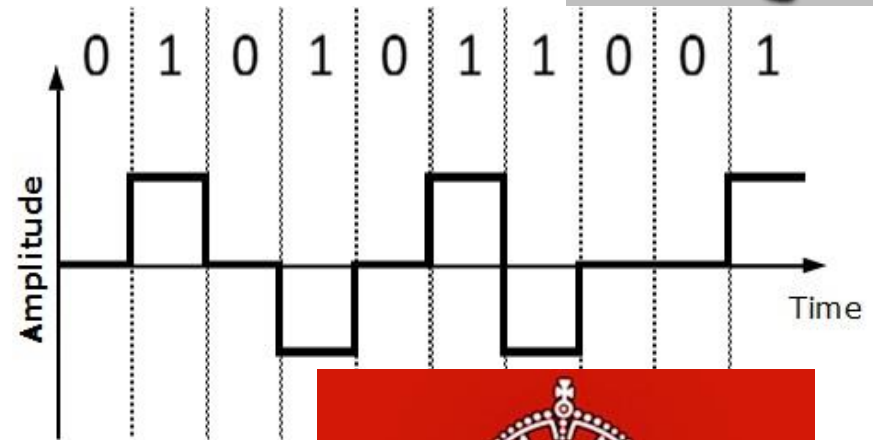
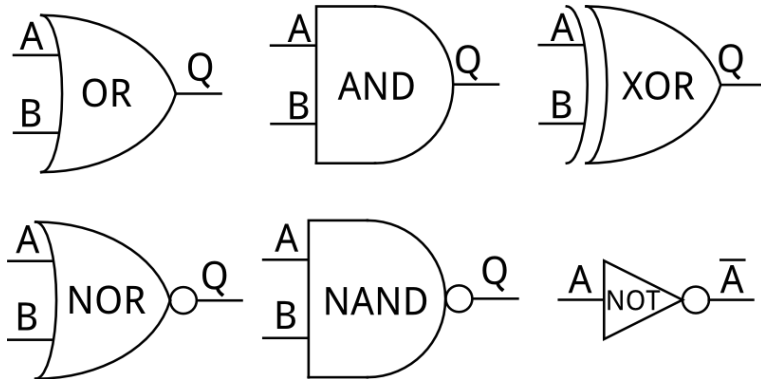


Proiectare Logica

Digital Logic Design

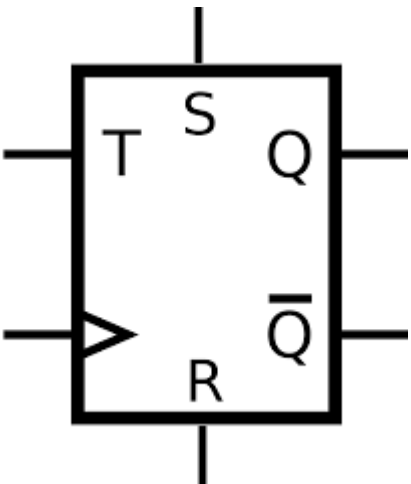
cnic.ro



Recapitulare BB

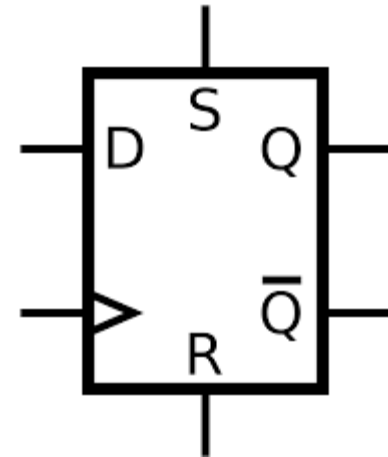
Bistabilul T

S	R	T	CK	Q	Q*
1	0	X	X	X	1
0	1	X	X	X	0
0	0	0	↑	Q	Q
0	0	1	↑	Q	!Q



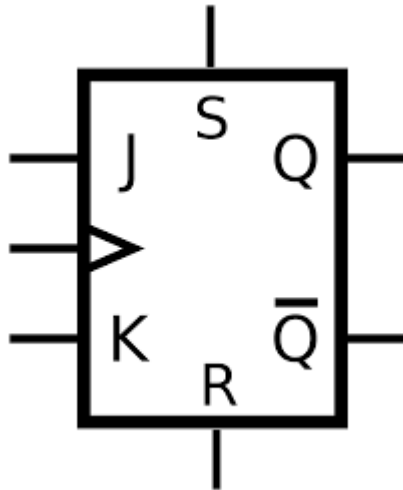
Bistabilul D

S	R	D	CK	Q	Q*
1	0	X	X	X	1
0	1	X	X	X	0
0	0	0	↑	X	0
0	0	1	↑	X	1



Bistabilul JK

S	R	J	K	CK	Q	Q*
1	0	X	X	X	X	1
0	1	X	X	X	X	0
0	0	0	0	↑	Q	Q
0	0	0	1	↑	X	0
0	0	1	0	↑	X	1
0	0	1	1	↑	Q	!Q



Pb cunoastere BB

- Fie un BB de tip JK sensibil la tranzitia "-" a semnalului de ceas C. Starea initiala a BB este $Q=1$. Semnalul $S=0$. Semnalele de intrare evolueaza in ordinea: $RJKC=47324523C26C$. Care este secventa de stari pentru iesirea Q a acestui BB? (3p)
- Fie un BB de tip D sensibil la tranzitia "+" a semnalului de ceas C. Starea initiala a BB este $Q=1$. Semnalele de intrare evolueaza in ordinea: $SRDC=017028312031$. Care este secventa de stari pentru iesirea Q a acestui BB? (3p)

Pb cunoastere BB

- Fie un BB de tip T sensibil la tranzitia "-" a semnalului de ceas C. Starea initiala a BB este $Q=0$. Semnalele de intrare evolueaza in ordinea: $SRTC=126912302030$. Care este secventa de stari pentru iesirea Q a acestui BB? (3p)
- Fie un BB de tip JK sensibil la tranzitia "-" a semnalului de ceas C. Starea initiala a BB este $Q=0$. Semnalul $R=0$. Semnalele de intrare evolueaza in ordinea: $SJKC=15270E6E5201$. Care este secventa de stari pentru iesirea Q a acestui BB? (3p)

Pb DS mixta (6p) – enunt examen

- Fie 3 BB , numerotati de la 0-2, avand polaritatile semnalelor de ceas $+ - +$. Acest sistem devine un numarator daca semnalul CLOCK este legat la toate semnalele CK ale bistabilelor si sunt facute urmatoarele conexiuni: $D0 = !Q2$; $J1 = !Q1$; $K1 = Q2$; $T2 = Q1$. Desenati schema electronica a acestui numarator. Desenati formele de unda pentru semnalele CLOCK, $Q0$, $Q1$, $!Q1$, $Q2$ si $!Q2$ pentru 7 perioade ale semnalului de clock, incepand cu starea 0 pe semiperioada cand semnalul de clock este H. (6p)
- **$C = 101010101010$**
- **$Q2Q1Q0 = 02754622754622$**

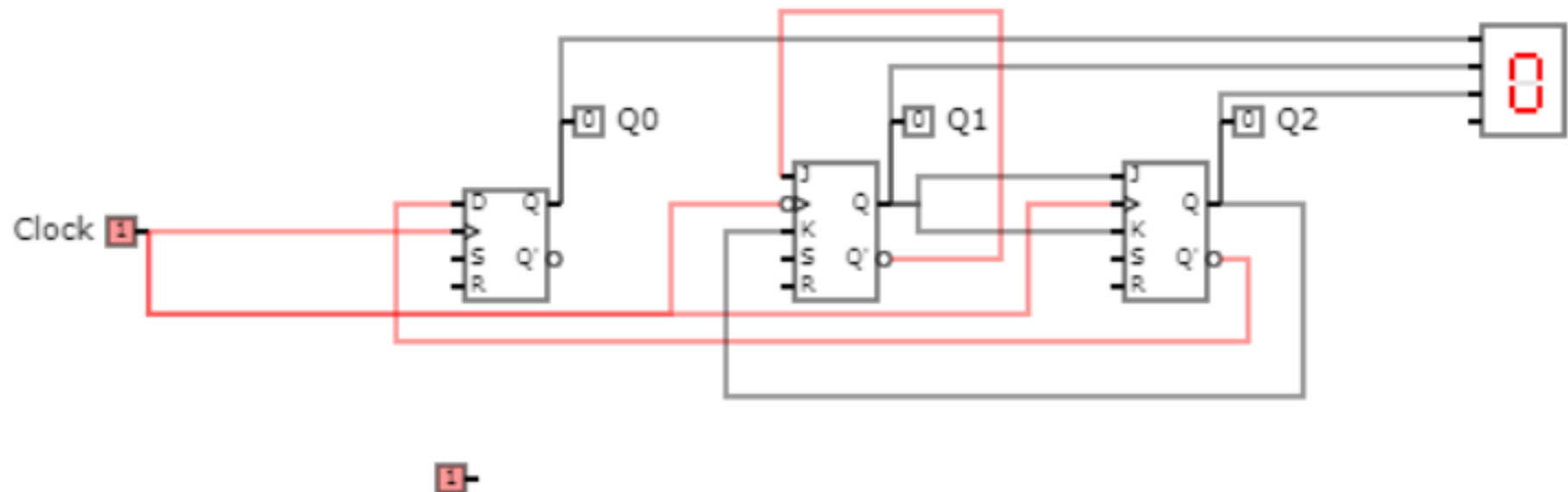
Schema pb

Pb DS mixta (6p) – slide 5 L13

BB 0-2, +-+

$D0 = \neg Q2$; $J1 = \neg Q1$; $K1 = Q2$; $T2 = Q1$.

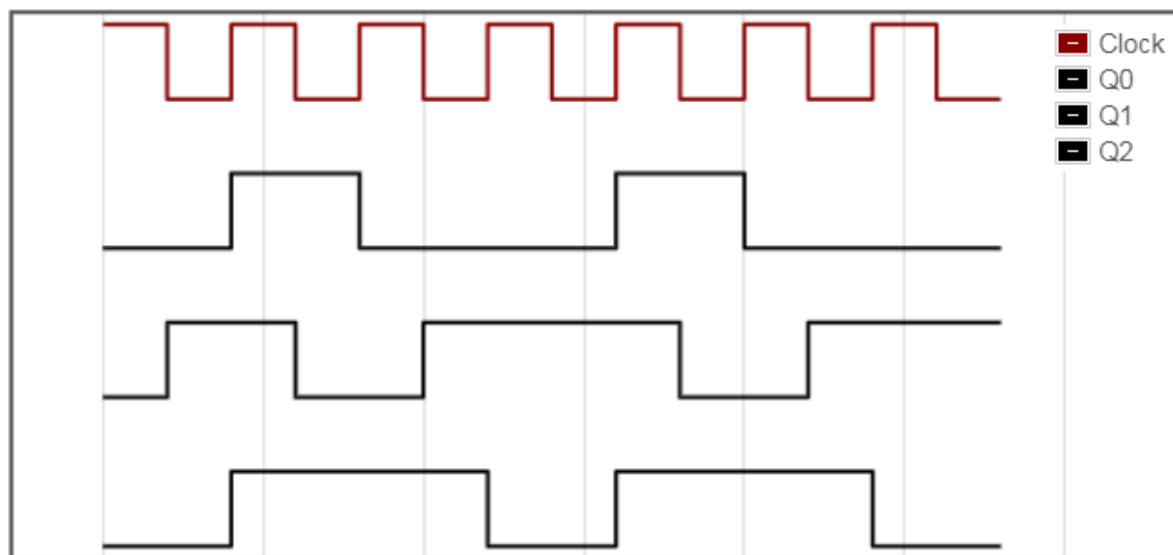
pentru 7 perioade ale semnalului de clock, incepand cu starea 0 pe semiperioada can



Tema in laborator

Pentru enuntul anterior

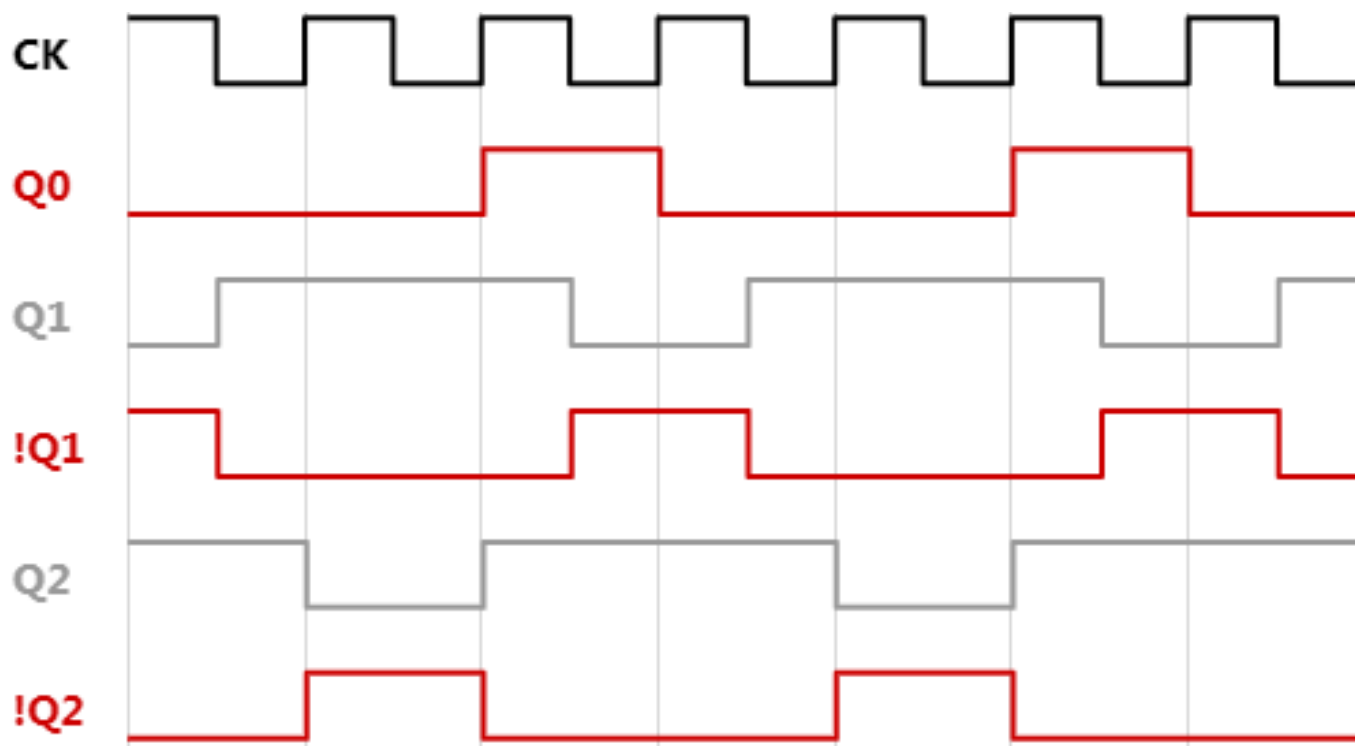
1. Faceti schema in wronex
2. Desenati diagrama de stari a acestui sistem folosind schema din wronex.
3. Desenati diagrama temporala pe caiet.



Q2Q1Q0=02754622754622

Pb DS mixta (6p) -solutie

- Fie un sistem sincron cu 3 BB ; numerotati 0-2:++-. Reactii:
 $D0 = !Q2$; $J1 = !Q1$; $K1 = Q2$; $T2 = Q1$.. a schema electronica..
 Desenati formele de unda pentru semnalele CLOCK, Q0, Q1,
 $!Q1$ si Q2 pentru 7 perioade ale semnalului de clock, incepand
 cu starea 4 pe semiperioada cand semnalul de clock este H.
 (6p)



Recapitulare Lab 12

Pb cu afisor (3p)

- Un numparator numara conform diagramei 6-13-14-6; 15-7-0-13; 9-1-0; 10-8-7; 12-6; 2-6; 3-1; 11-0; 4-3; 5-4;. Daca un afisor cu 7 segmente este conectat astfel incât : $I0=\neg Q1$, $I1=Q3$, $I2=Q0$ si $I3=\neg Q2$ ce ordine de numarare va indica acest numparator. (3p)

N in	Q3	Q2	Q1	Q0	I3 $\neg Q2$	I2 Q0	I1 Q3	I0 $\neg Q1$	N out
6	0	1	1	0	0	0	0	0	0
13	1	1	0	1	0	1	1	1	7
14	1	1	1	0	0	0	1	0	2
6;	0	1	1	0	0	0	0	0	0;
15	1	1	1	1	0	1	1	0	6
7	0	1	1	1	0	1	0	0	4
0	0	0	0	0	1	0	0	1	9
13;	1	1	0	1	0	1	1	1	7;

Pb proiectare (2p)

- Proiectati un numarator sincron cu 2 BB de tip JK care functioneaze conform diagramei: 2-3-1-0-2 (2p).
- Proiectati un automat construit cu 2 BB de tip D si 1 semnal de control, X, care sa functioneaze conform diagramelor: $X=0 \rightarrow 3-0-2-1-3$; $X=1 \rightarrow 1-3-1; 2-0-3$ (2p).

Proiectati un AUTOMAT

- Cu 3 BB si un singur semnal de control, X, care sa numere conform diagramelor:

X=0: 1-3-5-7-1; 2-1; 4-3; 6-5; 0-1 si

X=1: 2-4-6-0-2; 1-3-5-7-2

atat cu BB de tip D cat si cu BB de tip JK

- **Verificati functionarea corecta a lor in wronex**

JK Excitation table

Q	Q _{next}	J	K
0	0	0	X
0	1	1	X
1	0	X	1
1	1	X	0

Pb ASF mixta (9p)

- Avem 2 BB: $1 \rightarrow JK$; $0 \rightarrow D$; Sa se proiecteze un ASF care functioneaza conform diagramei:
- $XY=00 \rightarrow 3-3; 0-3; 1-2-2$; $XY=01 \rightarrow 1-1; 3-0-2-2$;
- $XY=10 \rightarrow 3-0-2-1-3$; $XY=11 \rightarrow 1-2-3-0-1$; (9p)

Pb proiectare (9p)

- Proiectati un numarator sincron cu 3 BB de tip JK care functioneze conform diagramei: 0-2-5-3-6-0; 4-1-7-4; (9p)
- Proiectati un automat construit cu 3 BB de tip D si 1 semnal de control, X, care sa functioneze conform diagramei:

$X=0 \rightarrow 0-6-2-1-3-0; 7-5-7; 4-2$ si

$X=1 \rightarrow 6-5-2-0-6; 7-1-0; 4-2; 3-1.$ (9p)

Pb diag. temp (6p)

- Fie un sistem de 4 BB de tip T adusi in regim de toggle, numerotati de la 0-3, ale caror intrari de CK au polaritatile: ++-+. Sistemul devine un numarator daca facem urmatoarele conexiuni: $CK0=Q1$; $CK1=CLOCK$; $CK2=Q0$; $CK3=!Q2$. Desenati schema electronica a acestui numarator. Desenati formele de unda pentru semnalele $CLOCK$, $Q0$, $Q1$, $Q2$ si $Q3$ pentru 17 perioade ale semnalului de ceas, incepand cu starea 2 pe semiperioada cand semnalul de clock este L. (6p)

Pb diag. temp (6p)

- Fie 3 BB de tip JK, numerotati de la 0-2, avand polaritatile semnalelor CK +---. Acest sistem devine un numarator daca semnalul CLOCK este legat la toate semnalele CK ale bistabilelor si sunt facute urmatoarele conexiuni: $J_0=1$; $K_0=!Q_1$; $J_1=!Q_2$; $K_1=Q_0$; $J_2=Q_0$ si $K_2=!Q_1$. Desenati schema electronica a acestui numarator. Desenati formele de unda pentru semnalele CLOCK, Q_0 , Q_1 si Q_2 pentru 6 perioade ale semnalului de clock, incepand cu starea 7 pe semiperioada cand semnalul de clock este H. (6p)

Pb BB D (3p)

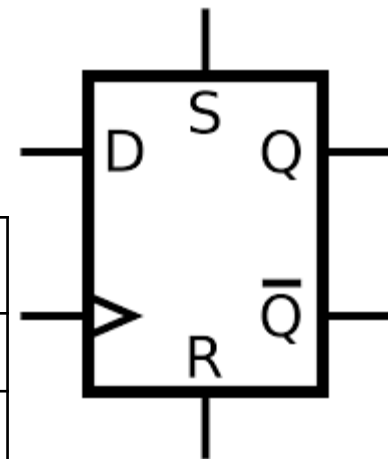
Fie un BB de tip D sensibil la tranzitia "–" a semnalului de ceas C. Starea initiala a BB este $Q=1$. Semnalele de intrare evolueaza in ordinea:

SRDC=37253073921A. Care este secventa de stari pentru iesirea Q a acestui BB.

R. 101001001001

N	S	R	D	C	Tr	Q*	Obs
3	0	0	1	1		1	
7	0	1	1	1		0	Reset
2	0	0	1	0	–	1	S
5	0	1	0	1	+	0	Reset
3	0	0	1	1		0	Mem
0	0	0	0	0	–	1	S
7	0	1	1	1	+	0	Reset
3	0	0	1	1		0	Mem
9	1	0	0	1		1	Set
2	0	0	1	0		0	R
1	0	0	0	1	+	0	Mem
A	1	0	1	0	–	1	Set (R)

Bistabilul D					
S	R	D	CK	Q	Q*
1	0	X	X	X	1
0	1	X	X	X	0
0	0	0	↑	X	0
0	0	1	↑	X	1

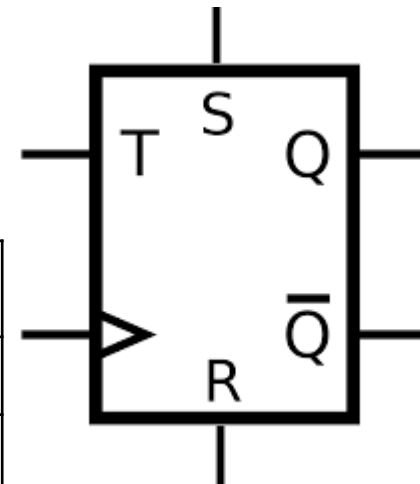


Pb BB T (3p)

Fie un BB de tip T sensibil la tranzitia "—" a semnalului de ceas C. Starea initiala a BB este $Q=0$. Semnalele de intrare evolueaza in ordinea:

SRTC=09251823172A. Care este secventa de stari pentru iesirea Q a acestui BB.

R. 011001111011



Bistabilul T					
S	R	T	CK	Q	Q*
1	0	X	X	X	1
0	1	X	X	X	0
0	0	0	↑	Q	Q
0	0	1	↑	Q	!Q

S	R	T	C	C _K	Q [*]	SR TC	Obs
0	0	0	0		0	0	Mem
1	0	0	1	+	1	9	Set
0	0	1	0	-	1	2	M
0	1	0	1	+	0	5	Reset
0	0	0	1		0	1	Mem
1	0	0	0	-	1	8	Set(M)
0	0	1	0		1	2	Mem
0	0	1	1	+	1	3	Mem
0	0	0	1		1	1	Mem
0	1	1	1		0	7	Reset
0	0	1	0	-	1	2	T
1	0	1	0		1	A	Set

Probleme de 3p

Fie un BB de tip JK sensibil la tranzitia "+" a semnalului de ceas C. Starea initiala a BB este $Q=0$. Semnalul $S=0$. Semnalele de intrare evolueaza in ordinea: $RJKC=545935BA6767$. Care este secventa de stari pentru iesirea Q a acestui BB? (3p)

Bistabilul JK

S	R	J	K	CK	Q	Q*
1	0	X	X	X	X	1
0	1	X	X	X	X	0
0	0	0	0	↑	Q	Q
0	0	0	1	↑	X	0
0	0	1	0	↑	X	1
0	0	1	1	↑	Q	!Q

R | J | K | C | Q: T=+

=====

0 | 1 | 0 | 1 | 0 |

0 | 1 | 0 | 0 | 0 | Mem : Qa=0 : Ca=1

0 | 1 | 0 | 1 | 1 | S : Qa=0 : Ca=0

1 | 0 | 0 | 1 | 0 | Res : Qa=1 : Ca=1

0 | 0 | 1 | 1 | 0 | Mem : Qa=0 : Ca=1

0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Mem : Qa=0 : Ca=1

1 | 0 | 1 | 1 | 0 | Res : Qa=0 : Ca=1

1 | 0 | 1 | 0 | 0 | Res : Qa=0 : Ca=1

0 | 1 | 1 | 0 | 0 | Mem : Qa=0 : Ca=0

0 | 1 | 1 | 1 | 1 | T : Qa=0 : Ca=0

0 | 1 | 1 | 0 | 1 | Mem : Qa=1 : Ca=1

0 | 1 | 1 | 1 | 0 | T : Qa=1 : Ca=0

Probleme de 3p

Fie un BB de tip JK sensibil la tranzitia "-" a semnalului de ceas C. Starea initiala a BB este $Q=1$. Semnalul $S=0$.

Semnalele de intrare evolueaza in ordinea:

RJKC=7601DC232676. Care este secventa de stari pentru iesirea Q a acestui BB? (3p)

R	J	K	C	Q: T=-
0	1	1	1	1
0	1	1	0	0 T : Qa=1 : Ca=1
0	0	0	0	0 Mem : Qa=0 : Ca=0
0	0	0	1	0 Mem : Qa=0 : Ca=0
1	1	0	1	0 Res : Qa=0 : Ca=1
1	1	0	0	0 Res : Qa=0 : Ca=1
0	0	1	0	0 Mem : Qa=0 : Ca=0
0	0	1	1	0 Mem : Qa=0 : Ca=0
0	0	1	0	0 R : Qa=0 : Ca=1
0	1	1	0	0 Mem : Qa=0 : Ca=0
0	1	1	1	0 Mem : Qa=0 : Ca=0
0	1	1	0	1 T : Qa=0 : Ca=1

Probleme de 3p

Fie un BB de tip JK sensibil la tranzitia "-" a semnalului de ceas C. Starea initiala a BB este $Q=1$. Semnalul $S=0$. Semnalele de intrare evolueaza in ordinea: RJKC=3767323F1017. Care este secventa de stari pentru iesirea Q a acestui BB? (3p)

R	J	K	C	Q	T=-
0	0	1	1	1	
0	1	1	1	1	Mem: Qa=1 : Ca=1
0	1	1	0	0	T : Qa=1 : Ca=1
0	1	1	1	0	Mem: Qa=0 : Ca=0
0	0	1	1	0	Mem: Qa=0 : Ca=1
0	0	1	0	0	R : Qa=0 : Ca=1
0	0	1	1	0	Mem: Qa=0 : Ca=0
1	1	1	1	0	Res: Qa=0 : Ca=1
0	0	0	1	0	Mem: Qa=0 : Ca=1
0	0	0	0	0	M : Qa=0 : Ca=1
0	0	0	1	0	Mem: Qa=0 : Ca=0
0	1	1	1	0	Mem: Qa=0 : Ca=1

Pb cunoastere bistabili (3p)

- Fie un BB de tip T sensibil la tranzitia "-" a semnalului de ceas C. Starea initiala a BB este $Q=0$. Semnalele de intrare evolueaza in ordinea:
CTSR/SRTC=04CDC454A216. Care este secventa de stari pentru iesirea Q a acestui BB?
- Fie un BB de tip D sensibil la tranzitia "-" a semnalului de ceas C. Starea initiala a BB este $Q=0$. Semnalele de intrare evolueaza in ordinea: SRDC=04CDC454A216. Care este secventa de stari pentru iesirea Q a acestui BB?
- Fie un BB de tip JK sensibil la tranzitia "+" a semnalului de ceas C. Starea initiala a BB este $Q=1$. Semnalul $S=0$. Semnalele de intrare evolueaza in ordinea: RJKC=02AB6E4DA16. Care este secventa de stari pentru iesirea Q a acestui BB.

Pb 9p – tip examen

- Proiectati un automat construit cu 3 BB de tip D si 1 semnal de control, X, care sa functioneze conform diagramelor: $X=0 \rightarrow 5-0-2-4-1-7-3-6-5$ si $X=1 \rightarrow 1-2-4-0-3-7-1$; 5-4; 6-0. (9p)
- Proiectati un numarator sincron cu 3 BB de tip JK care functioneze conform diagramei: 0-2-6-3-5-0; 4-7-1-4; (9p)