

Lucrarea de laborator nr. 4

Manoli Alexandru, IS31R

Bistabili

Scopul lucrării:

1. A obține deprinderi în formarea structurii logice a bistabililor.
2. A obține deprinderi în formarea tabelelor de adevăr a bistabililor.
3. A studia funcționarea bistabililor în regimurile static și dinamic.
4. A analiza procesul de lucru al bistabililor conform diagramelor temporale obținute.

Experimentul nr. 1. Bistabilul RS asincron

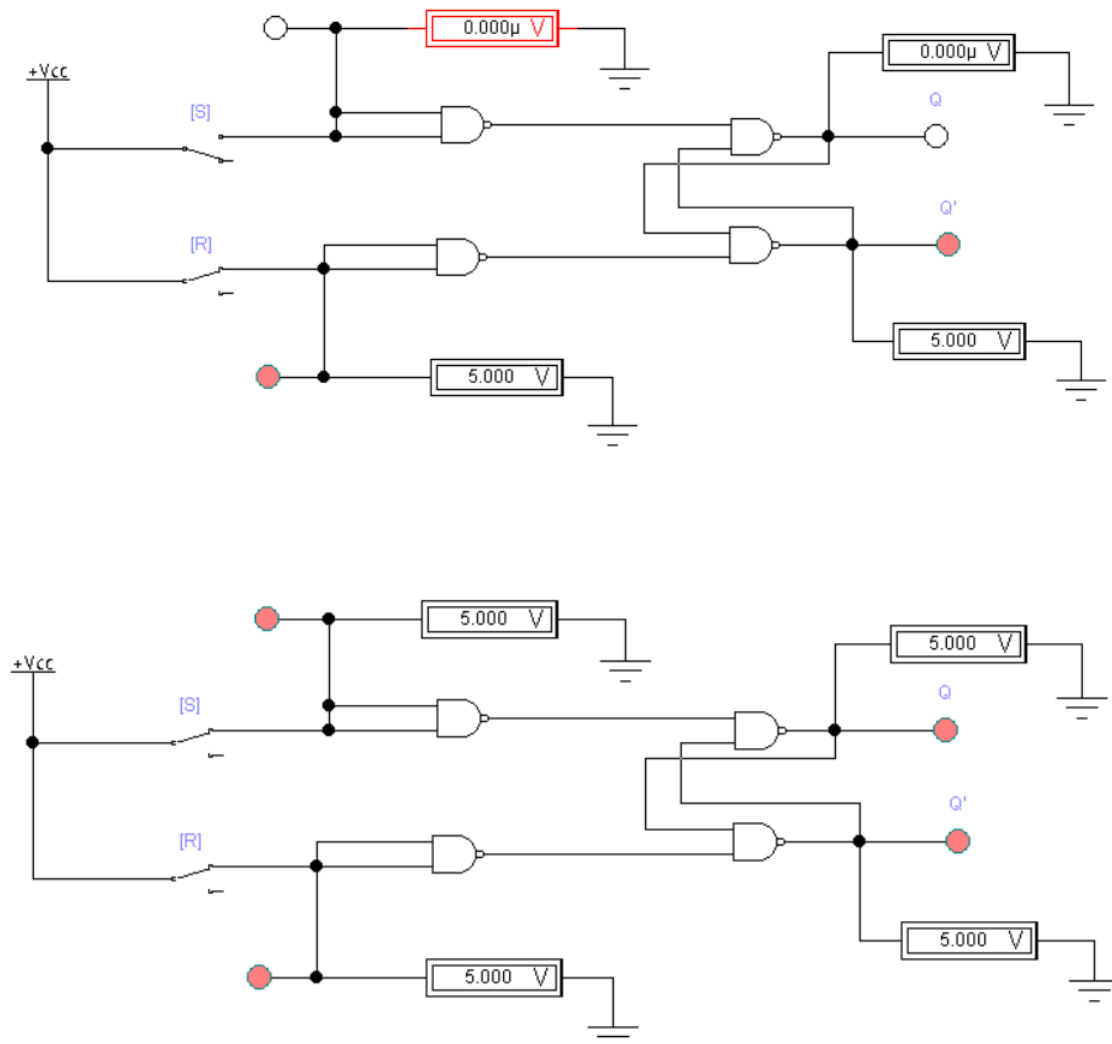


Fig. 1. Schema electrică pentru studierea bistabilului RS asincron în regim static de lucru.

Tabelul 1. Regimurile de „Pregătire” și „Executare” pentru bistabilul RS asincron

Nr. d/o	Regimul	Intrări				Ieșiri			
		S		R		Q		Q'	
		U _S , V	V.L.	U _R , V	V.L.	U _Q , V	V.L.	U _Q , V	V.L.
1	Pregătire	0	0	0	0	0	0	5	1
2	Executare	0	0	0	0	0	0	5	1
3	Pregătire	0	0	0	0	0	0	5	1
4	Executare	0	0	5	1	0	0	5	1
5	Pregătire	0	0	0	0	0	0	5	1
6	Executare	5	1	0	0	5	1	0	0
7	Pregătire	0	0	0	0	5	1	0	0
8	Executare	5	1	5	1	5	1	5	1
9	Pregătire	0	0	5	1	0	0	5	1
10	Executare	0	0	0	0	0	0	5	1
11	Pregătire	0	0	5	1	0	0	5	1
12	Executare	0	0	5	1	0	0	5	1
13	Pregătire	0	0	5	1	0	0	5	1
14	Executare	5	1	0	0	5	1	0	0
15	Pregătire	0	0	5	1	0	0	5	1
16	Executare	5	1	5	1	5	1	5	1
17	Pregătire	5	1	0	0	5	1	0	0
18	Executare	0	0	0	0	5	1	0	0
19	Pregătire	5	1	0	0	5	1	0	0
20	Executare	0	0	5	1	0	0	5	1
21	Pregătire	5	1	0	0	5	1	0	0
22	Executare	5	1	0	0	5	1	0	0

23	Pregătire	5	1	0	0	5	1	0	0
24	Executare	5	1	5	1	5	1	5	1

Tabelul 2. Stările bistabilului RS asincron

Nr.	S	R	Q	Q'
1	0	0	0	1
2	0	1	0	1
3	1	0	1	0
4	1	1	1	1
5	0	0	0	1
6	0	1	0	1
7	1	0	1	0
8	1	1	1	1
9	0	0	1	0
10	0	1	0	1
11	1	0	1	0
12	1	1	1	1

B. Regimul dynamic

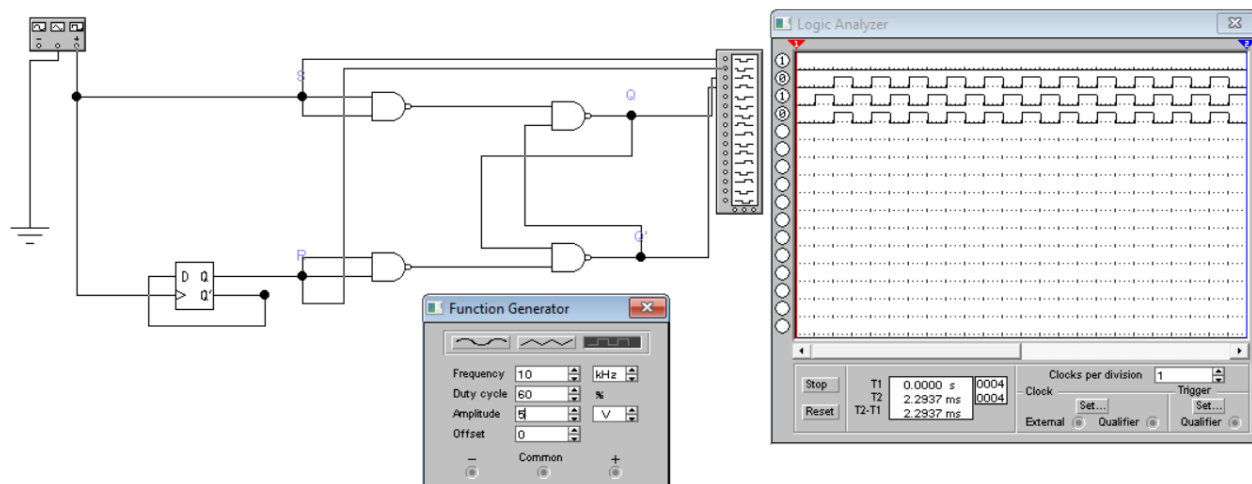


Fig. 2. Schema electrică pentru studierea bistabilului RS asincron în regim dinamic de lucru.

Experimentul nr. 2. Bistabilul RS sincron

A. Regimul static

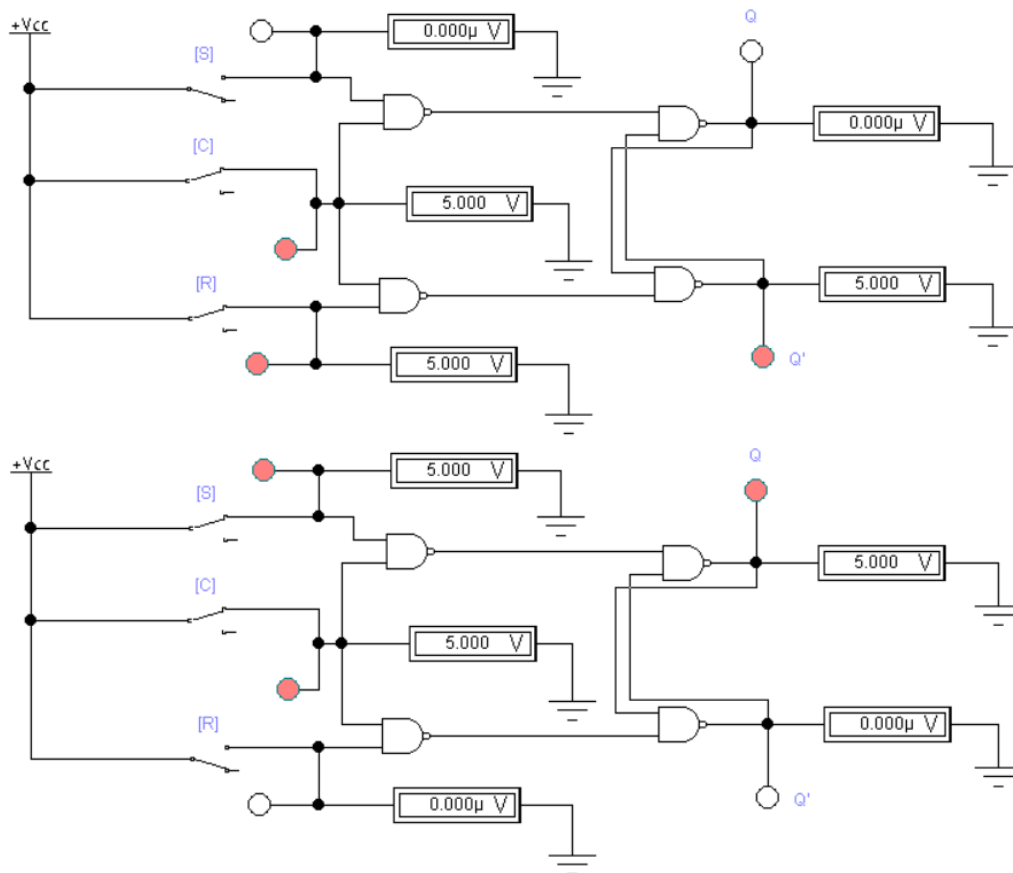


Fig. 3. Schema electrică pentru studierea bistabilului RS sincron în regim static de lucru.

Tabelul 3. Stările pentru bistabilul RS sincron

Nr. d/o	C		S		R		Q		Q'	
	U _C , V	V.L.	U _S , V	V.L.	U _R , V	V.L.	U _Q , V	V.L.	U _{Q'} , V	V.L.
1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1
2	0	0	0	0	5	1	0	0	5	1
3	0	0	5	1	0	0	0	0	5	1
4	0	0	5	1	5	1	0	0	5	1
5	5	1	0	0	0	0	0	0	5	1
6	5	1	0	0	5	1	0	0	5	1
7	5	1	5	1	0	0	5	1	0	0
8	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1

B. Regimul dinamic

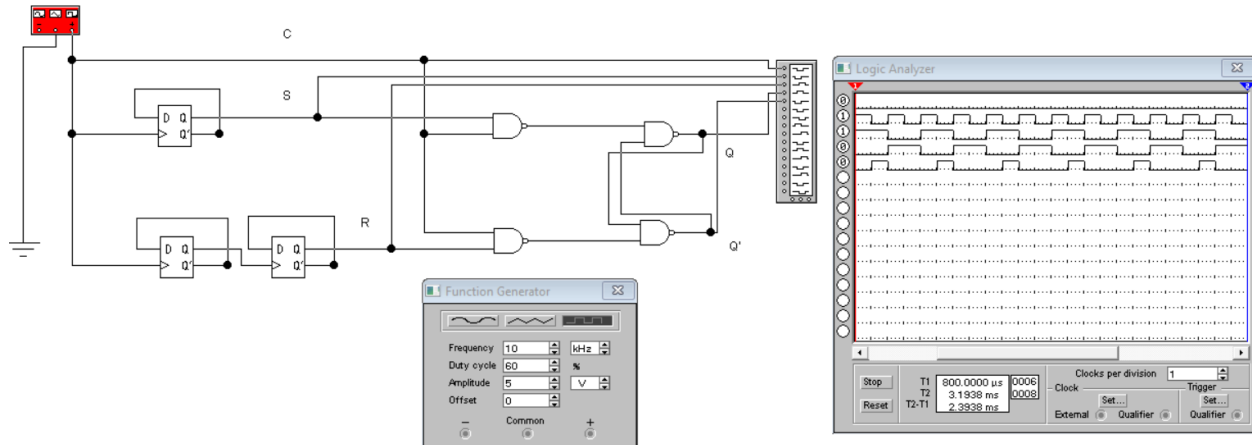


Fig. 4. Schema electrică pentru studiarea bistabilului RS sincron în regim dinamic de lucru.

Experimentul nr. 3. Bistabilul D sincron

A. Regimul static

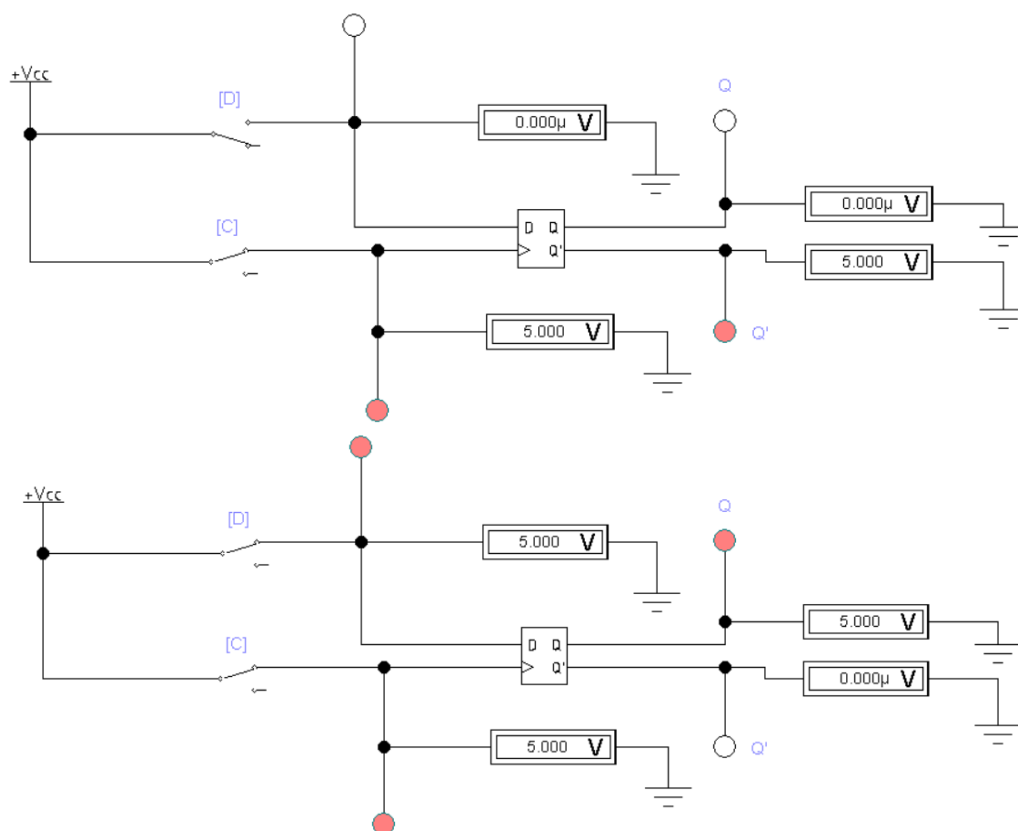


Fig. 5. Schema electrică pentru studierea bistabilului D sincron în regim static de lucru.

Tabelul 4. Stările pentru bistabilul D sincron

Nr. d/o	C		D		Q		Q'	
	U _C , V	V.L.	U _D , V	V.L.	U _Q , V	V.L.	U _{Q'} , V	V.L.
1	0	0	0	0	0	0	5	1
2	0	0	5	1	0	0	5	1
3	5	1	0	0	0	0	5	1
4	5	1	5	1	5	1	0	0
5	0	0	0	0	5	1	0	0
6	0	0	5	1	5	1	0	0
7	5	1	0	0	0	0	5	1
8	5	1	5	1	5	1	0	0

B. Regimul dinamic

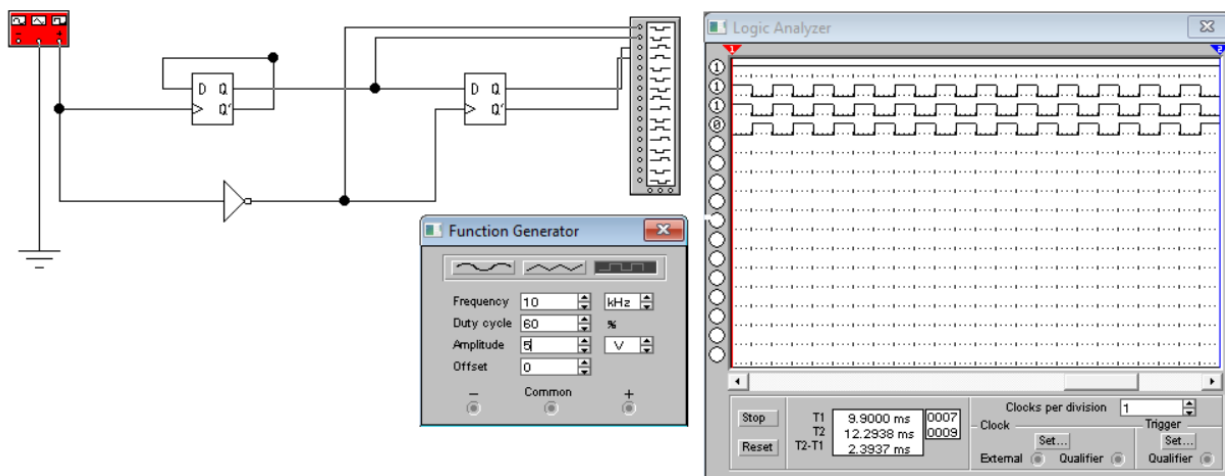


Fig. 6. Schema electrică pentru studierea bistabilului D sincron în regim dinamic de lucru.

Experimentul nr. 4. Divizor de frecvență

Regimul dinamic

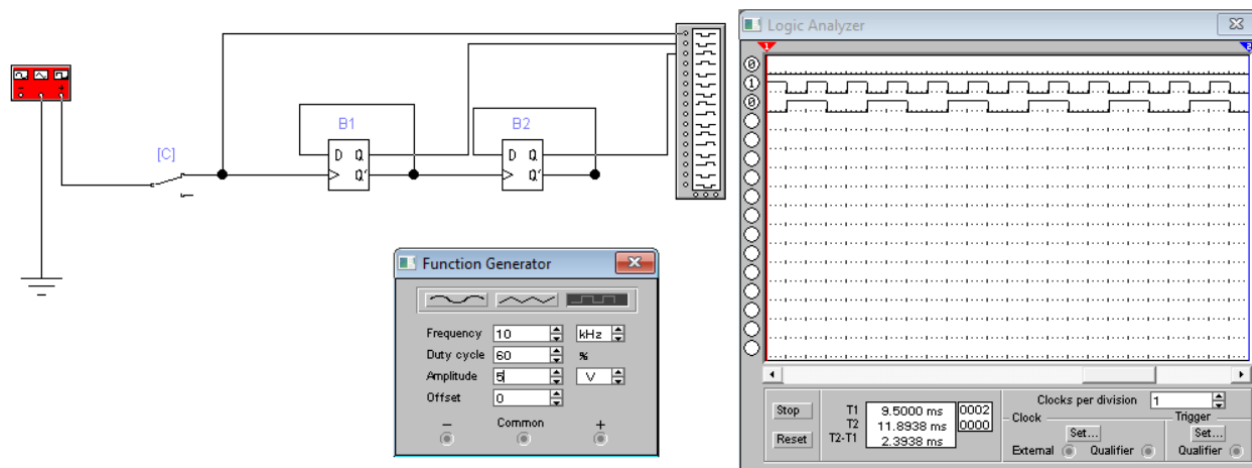


Fig. 7. Schema electrică a divizorului de frecvență în regim dinamic de lucru.

Experimentul nr. 5. Bistabilul JK sincron

A. Regimul static

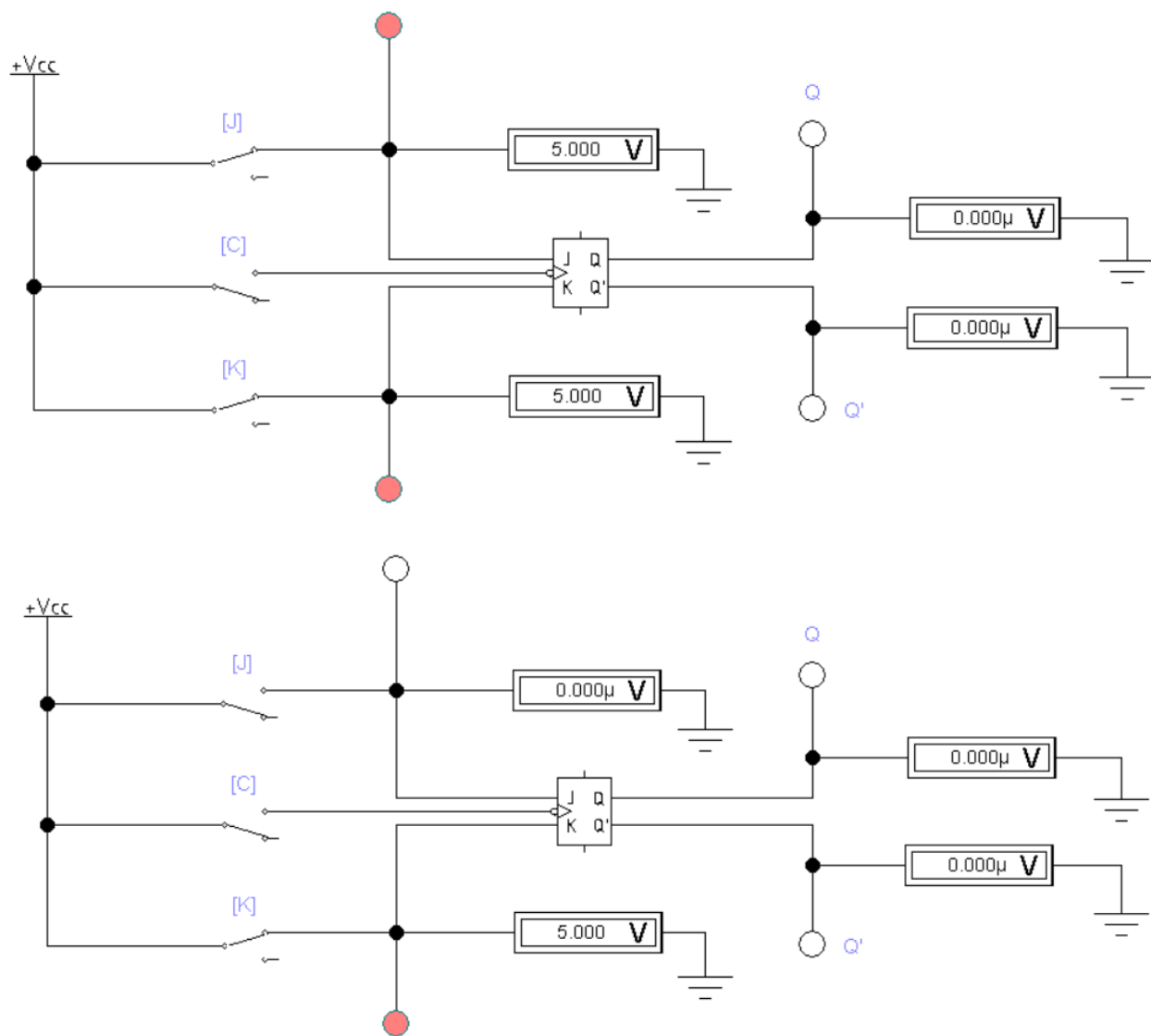


Fig. 8. Schema electrică pentru studierea bistabilului JK în regim static de lucru.

Tabelul 5. Stările pentru bistabilul RS sincron

Nr. d/o	C		J		K		Q		Q'	
	U _C , V	V.L.	U _S , V	V.L.	U _R , V	V.L.	U _Q , V	V.L.	U _{Q'} , V	V.L.
1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1
2	0	0	0	0	5	1	0	0	5	1
3	0	0	5	1	0	0	0	0	5	1
4	0	0	5	1	5	1	0	0	5	1
5	5	1	0	0	0	0	0	0	5	1
6	5	1	0	0	5	1	0	0	5	1
7	5	1	5	1	0	0	5	1	0	0
8	5	1	5	1	5	1	0	0	5	1

B. Regimul dinamic

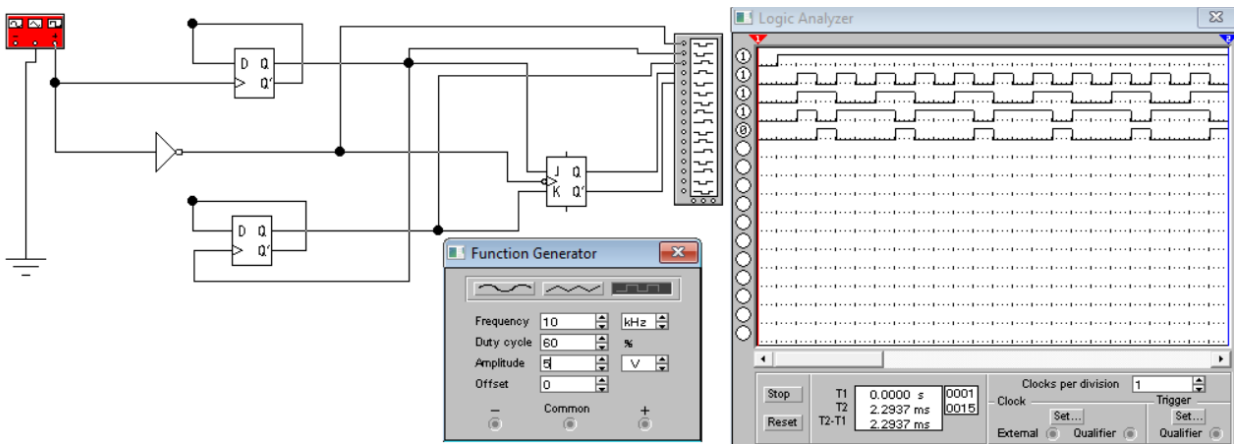


Fig. 9. Schema electrică pentru studierea bistabilului JK în regim dinamic de lucru.

Concluzie:

În cadrul lucrării de laborator, am dobândit abilități de creare a schemelor logice, întocmire a tabelelor de adevăr ale triggere-lor, analiză a funcționării acestora în modurile static și dinamic, precum și pe baza diagramelor temporale. Aceste competențe sunt esențiale pentru dezvoltarea și proiectarea dispozitivelor digitale.