

CLASA XI A-MODULUL 2- CIRCUITE ELECTRONICE DIGITALE

TEMA : REGISTRE

Fișa de documentare.1. Registre cu înscriere serie



Registrele sunt circuite logice folosite în construcția calculatoarelor pentru memorarea temporară și prelucrarea datelor binare. Ele pot fi considerate memorii rapide de mici dimensiuni.

Registrele sunt realizate cu **circuite basculante bistabile** (celule de memorie). Un bistabil poate memora un bit, deci un registru format din **n bistabile** va avea o capacitate de **n biți**.

Registrele se împart în:

- registre statice – informația se menține în registru și la oprirea acțiunii de comandă
- registre dinamice – informația se menține în registru numai dacă este înprospătată cu o cadență oarecare



La registre se definesc următoarele operații:

- înscrierea – introducerea datelor în registru
- citirea – extragerea datelor din registru
- ștergerea – aducerea tuturor celulelor registrului în starea 0

Înscrierea/ citirea se pot face în două moduri:

- serie – informația este introdusă/extrasă secvențial, cifră cu cifră în celulele registrului, la fiecare impuls de tact conținutul registrului deplasându-se cu o poziție
- paralel – cifrele binare sunt introduse/extrase simultan în toate celulele registrului

După modul de înscriere/ citire se disting patru tipuri de registre:

- registru cu înscriere serie și citire serie
- registru cu înscriere serie și citire paralel
- registru cu înscriere paralel și citire serie
- registru cu înscriere serie și citire paralel



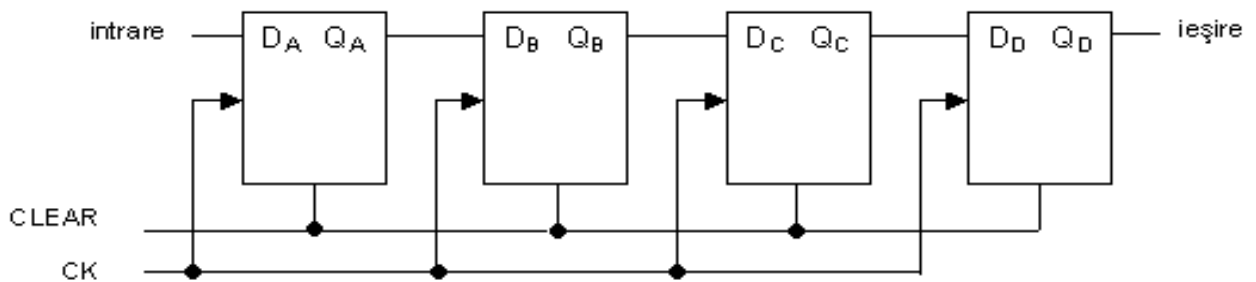
Registreele sunt utilizate în general ca registre de memorie, registre de deplasare, generatoare de secvențe. Ele sunt componente importante ale calculatoarelor și ale automatelor secvențiale.

1.1. Registru cu înscriere serie și citire serie (SS)



Acest tip de registru are o intrare pentru înscrierea serie și o ieșire pentru citirea serie a datelor binare.

Registru serie – serie de 4 biți



Registru este format din 4 bistabile de tip D și are o capacitate de memorie de 4 biți.

Funcționare:

Notăm cu a, b, c, d, cei 4 biți care urmează să fie introduși în registru.

La primul impuls de tact bitul d este înscris în celula A, la cel de-al doilea impuls de tact bitul d se deplasează în celula B, iar în celula A este înscris bitul c ș.a.m.d. Astfel, pe durata a 4 impulsuri de tact cei 4 biți sunt înscrisi în registru. Aplicând în continuare 4 impulsuri de ceas, cei 4 biți se vor regăsi la ieșire, tot prin deplasări succesive.

Ritmul de deplasare a informației este stabilit de frecvența semnalului de tact.

Impuls de tact	Q _A	Q _B	Q _C	Q _D	ieșire
0	0	0	0	0	0
1	d	0	0	0	0
2	c	d	0	0	0
3	b	c	d	0	0
4	a	b	c	d	0
5	0	a	b	c	d
6	0	0	a	b	c, d
7	0	0	0	a	b, c, d
8	0	0	0	0	a, b, c, d

Registrul cu înscriere serie și citire serie se mai numește și [registru de deplasare](#).



Citirea serie este distructivă pentru registru, adică informația conținută în registru **se șterge**.



Registrul de deplasare la care ieșirea ultimei celule este conectată la intrarea primei celule se numește „registru de recirculare” sau „registru de deplasare în inel”.

Sugestie metodologică



Se recomandă reactualizarea cunoștințelor legate de funcționarea bistabilului D.

Activitatea de învățare 1. Descrierea rolului și funcțiilor registrelor



Tipul activității : Expansiunea

Sarcina de lucru:

Pornind de la următoarele enunțuri incomplete, realizați un eseu de 8 - 10 rânduri în care să dezvoltați ideile conținute în enunțuri. În realizarea eseului trebuie să folosiți cuvintele din lista de mai jos.

Registrele sunt circuite logice..... care servesc la memorarea temporară și prelucrarea datelor binare

Registrele sunt de fapt.....de dimensiuni.....

Lista de cuvinte:

CBB, capacitate, secvențiale, memorii, statice, dinamice, reduse, citire, înscriere, ștergere, serie, paralel, bit, intrare, ieșire.