

**REGISTRE**

**GENERALITĂȚI**

**Fișă de documentare**

Registrele sunt circuite logice folosite în construcţia calculatoarelor pentru memorarea temporară şi 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 biţi.

Registrele se împart în:

* registre statice – informaţia se menţine în registru şi la oprirea acţiunii de comandă
* registre dinamice – informaţia se menţine în registru numai dacă este împrospătată cu o cadenţă oarecare

La registre se definesc următoarele operaţii:

* înscrierea – introducerea datelor în registru
* citirea – extragerea datelor din registru
* ştergerea – aducerea tuturor celulelor registrului în starea 0

Înscrierea/ citirea se pot face în două moduri:

* serie – informaţia este introdusă/extrasă secvenţial, cifră cu cifră în celulele registrului, la fiecare impuls de tact conţinutul registruluideplasându-se cu o poziţie
* paralel – cifrele binare sunt introduse/extrase simultan în toate celulele registrului

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

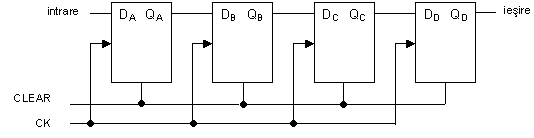
* registru cu înscriere serie şi citire serie
* registru cu înscriere serie şi citire paralel
* registru cu înscriere paralel şi citire serie
* registru cu înscriere serie şi citire paralel

Registrele sunt utilizate în general ca registre de memorie, registre de deplasare, generatoare de secvenţe. Ele sunt componente importante ale calculatoarelor şi ale automatelor secvenţiale.

**Registru cu înscriere serie şi citire serie (SS)**

Acest tip de registru are o intrare pentru înscrierea serie şi o ieşire pentru citirea serie a datelor binare.

Registru serie – serie de 4 biţi



Registrul este format din 4 bistabile de tip Dşi are o capacitate de memorie de 4 biţi.

**Funcţionare:**

Notăm cu a, b, c, d, cei 4 biţi care urmează să fie introduşi 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 ş.a.m.d. Astfel, pe durata a 4 impulsuri de tact cei 4 biţi sunt înscrişi în registru. Aplicând în continuare 4 impulsuri de ceas, cei 4 biţi se vor regăsi la ieşire, tot prin deplasări succesive.

Ritmul de deplasare a informaţiei este stabilit de frecvenţa semnalului de tact.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Impuls**  **de tact** | **QA** | **QB** | **QC** | **QD** | **ieşire** |
| **O** | **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 şi citire serie se mai numeşte şi registru de deplasare.

Citirea serie este distructivă pentru registru, adică informaţia conţinută în registru **se şterge.**

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

Nume elev………………………….

Clasa a XI-a

M2 CED

Registre - generalități. Registre SISO

Fișă de lucru

1.Definiți registrele.

........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

2. Ce fel de circuite sunt folfosite in alcătuirea registrelor?

............................................................................................................................................................

3.Ce operații pot efectua registrele?

............................................................................................................................................................

4.Cum se poate face inscrierea/citirea in registre?

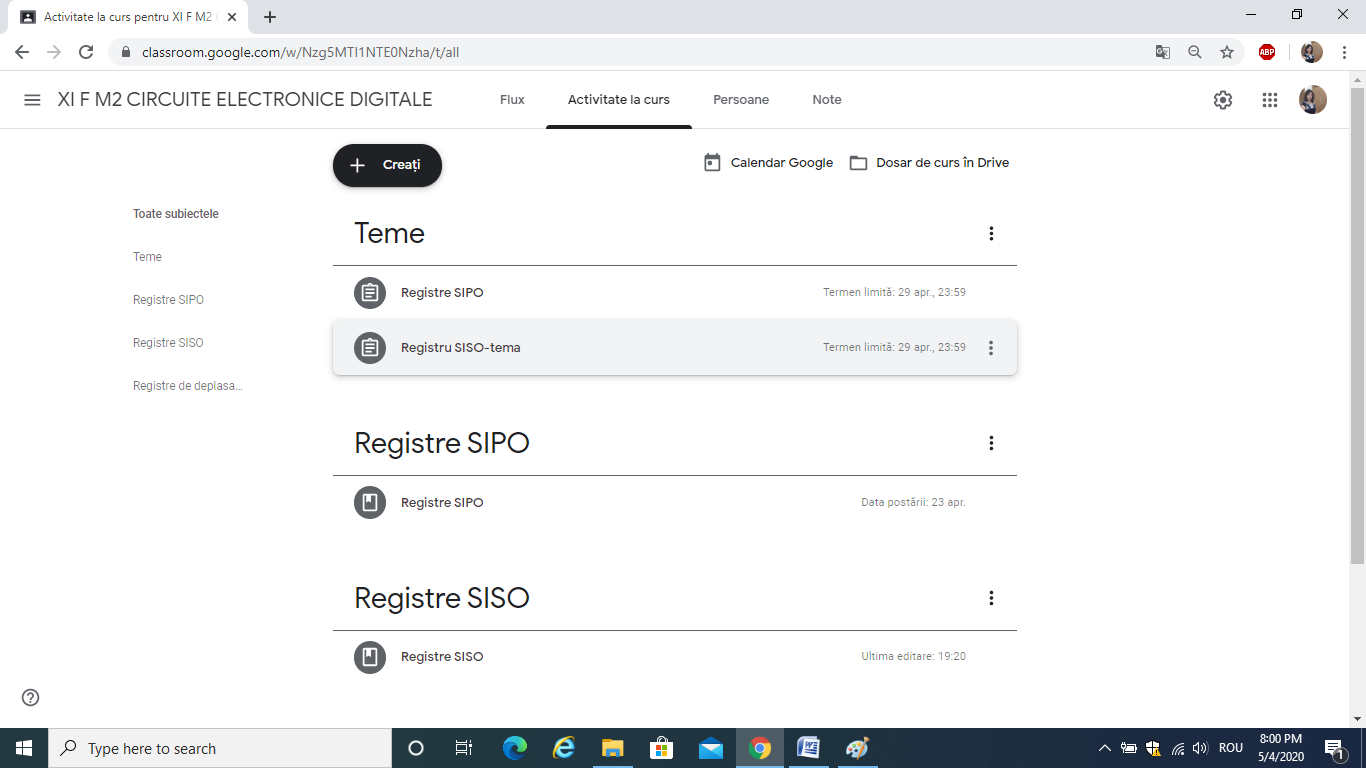
............................................................................................................................................................

5.Care sunt cele 4 tipuri de registre du modul de înscriere/citire?

............................................................................................................................................................

6.Desenati schema unui registru SISO pe 4 biți (4 CBB-uri).

7. După vizionarea materialului de pe youtube (<https://www.youtube.com/watch?v=unorn9n-UpE>) scrieti tabelul și desenati diagrama de semnal dacă la intrare avem 1011, pe cele patru impulsuri de tact.



**TEMA**

Să se deseneze diagram de semnal pentru un registru SISO de 4 biți daca la intrarea avem semnalul SIN=1101 pentru 4 impulsuri de tact.

Observatie: pentru rezolvare a se vedea materialul de pe youtube <https://www.youtube.com/watch?v=unorn9n-UpE> și fișa de documentare (tabelul).