

## Proiectul cadru miniPIC24

Să se proiecteze un procesor care va executa un subset al setului de instrucțiuni PIC24E. Resursele procesorului sunt următoarele:

- Numărător de program pe 6 biți;
- Memorie de program cu organizarea 32x24;
- 16 registre generale notate W0 – W15;
- Memorie de date cu organizarea 16x16+3 locații speciale.

În toate proiectele se vor implementa în mod obligatoriu următoarele instrucțiuni, acestea fiind **comune** tuturor proiectelor:

```
ADD  Wb, Ws, Wd
SUB  Wb, Ws, Wd
AND  Wb, Ws, Wd
IOR  Wb, Ws, Wd
MOV  Wns,f
MOV  f, Wns
BRA  Expr
```

În fiecare proiect se vor implementa instrucțiunile specifice plus patru indicatori de condiție (flags). Indicatorii de condiție se vor implementa pentru **toate** instrucțiunile, comune și specifice.

Se cere:

1. Documentație: un fișier doc, docx sau pdf care va cuprinde:
  - a. Schema bloc a procesorului ce executa instrucțiunile impuse și particulare. Se va descrie rolul fiecărui bloc și rolul fiecărui semnal de control. Se va descrie rolul altor semnale pe care le considerați importante.
  - b. Tabela de adevăr a tuturor semnalele generate de blocul de control, la fel ca la laboratorul SOC.
2. Program (sau programe) de test pentru toate instrucțiunile specifice (cate un fișier ROM pentru fiecare program).
3. Proiectul ISE care conține procesorul. Se vor executa secvențele de test din fișierul **secvente\_verif.pdf** precum si programele definite la punctul anterior. Pentru fiecare secvență de test va exista un fișier ROM separat. La susținerea proiectului vi se poate cere să faceți simulare și pentru alte programe.

## Cerințe și Indicații:

1. Programele de test trebuie sa ruleze pe procesor exact ca pe un PIC24 real. Se va utiliza pentru comparație simulatorul din MPLAB IDE X de la Microchip.
2. **Proiectul se va incarca in tema ce va va fi atribuita in clasa Google pana la data limita specificata in enuntul temei. Orice intarziere va conduce la imposibilitatea sustinerii proiectului in seisunea curenta.**

3. Proiectul constă dintr-o arhivă **zip** și va conține:

- a. Un document doc sau pdf cu cerințele de la partea I-a, punctele 1a) și 1b). În document se va specifica obligatoriu numărul și tema proiectului.
- b. Proiectul ISE pentru simulare. Procesorul va rula codul specificat în anexă pentru fiecare proiect, varianta pentru simulare. Înainte de a îngloba proiectul în arhivă executați în ISE comanda Project → Cleanup Project File. Această acțiune este necesară pentru a reduce dimensiunea arhivei. **Apoi închideți proiectul.** În caz contrar proiectul nu poate fi deschis pe alt calculator.
- c. Fișierele ROM pentru fiecare program rulat.

4. Pentru setul complet de instrucțiuni al arhitecturii PIC24 vezi link-ul din classroom