



Se poate observa că în cadrul unora din grupurile de operații au rămas codificări nefolosite pe biții 4:6. Dacă se extinde setul de instrucțiuni cu noi operații (vedeți în curs), atunci codul acestora poate fi unul din cele nefolosite (atâta timp cât se încadrează în acel grup).

Exemplu de calcul cod operație pentru instrucțiunea DEC RB

- [0] = 0 - cu calcul de adresă efectivă
- [1] = 0 - un operand
- [2] = 0 - fără operand imediat
- [3] = 1 - operație aritmetică cu salvarea rezultatului
- [4,5,6] = [0,0,1] - codul dat operației (stabilit de arhitectură)
- [7] = 0/1 - nu contează, îl putem pune 0 sau 1
- [8,9] = [1,1] - modul de adresare (directă la registru)
- [10,11,12] = [0,0,0] - nu folosim REG, deci nu contează ce punem
- [13,14,15] = [0,0,1] - indexul registrului RB în bancul de registre

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0

Exerciții

Modificați modulul uc.v din scheletul de cod al laboratorului, astfel încât să implementați instrucțiunile din tabelul Tab. 1. Citiți secțiunea de implementare.

1. Decodificați instrucțiunea INC RA.
 - a. Identificați grupul de instrucțiuni în care se încadrează operația (inc) și operandul (RA).
 - b. Transferați conținutul registrului RA în registrul T1
 - c. Indicați UAL-ului să execute operația și puneți rezultatul în T1
Hint: registrul IND trebuie conectat la UAL ca să poată fi setate flagurile în urma execuției operației
 - d. Transferați conținutul registrului T1 în registrul RA
2. Generalizați instrucțiunea implementată la exercițiul anterior astfel încât să funcționeze cu orice registru general.
3. Decodificați restul instrucțiunilor.

Testare

- Testați corectitudinea implementării folosind **testerul offline**.
- Ram-ul are încărcate instrucțiunile din tests / one_operand / test.asm.
- Pentru a schimba programul rulat de către tester modificați fișierul tests / one_operand / test.coe.
- Notă: programul este transcris manual în cod mașină deoarece nu există un asamblor pentru CD