

Exerciții

Modificați modulul *uc.v* din scheletul de cod al laboratorului, astfel încât să implementați modurile de adresare prezentate în laborator. Citiți secțiunea de implementare.

1. (4p) Încărcarea operandului sursă folosind modul de **adresare indirectă prin registru**.
 - a. Adăugați starea **addr_reg** de determinare a adresei în cazul adresării indirecte prin registru.
 - Hint: Stocați adresa determinată în registrul temporar corespunzător operandului (operandul destinație → T1, operandul sursă → T2).
 - b. Adăugați stările **load_src_mem** de încărcare a operandului sursă din memorie.
 - Hint: Adresa operandului a fost calculată și se află în registrul temporar corespunzător operandului sursă (T2).
 - Hint: Urmăriți stările fetch pentru un exemplu de citire a unei valori din memorie.
 - c. Adăugați condițiile de decodificare a modului de calcul al adresei și a locației operandului sursă
 - d. După implementarea corectă se vor executa instrucțiunile 1-13 din test.
2. (2p) Încărcarea operandului sursă folosind modul de **adresare indirectă prin sumă de registre**.
 - a. Adăugați stările **addr_sum** de calculare a adresei în cazul adresării indirecte prin sumă de registre.
 - Hint: Stocați adresa calculată în registrul temporar corespunzător operandului (operandul destinație → T1, operandul sursă → T2).
 - b. După implementarea corectă se vor executa instrucțiunile 1-15 din test.
3. (2p) Încărcarea operandului destinație folosind cele două moduri de adresare.
 - a. Adăugați stările **load_dst_mem** de încărcare a operandului destinație din memorie.
 - Hint: Adresa operandului a fost calculată și se află în registrul temporar corespunzător operandului destinație (T1).
 - b. Adăugați condițiile de decodificare a locației operandului destinație.
 - c. După implementarea corectă se vor executa instrucțiunile 1-18 din test.
4. (2p) **Salvarea rezultatului** folosind cele două moduri de adresare.
 - a. Adăugați stările **store_mem** de stocare a rezultatului în memorie.
 - Hint: Adresa destinației se află încă stocată în registrul AM. De ce?
 - Hint: Memoria are nevoie de un ciclu de ceas pentru a face scrierea după ce a primit adresa, valoarea și semnalul de scriere. Introduceți o întârziere de 1 ciclu.
 - b. Adăugați condițiile de decodificare a locației rezultatului.
 - c. După implementarea corectă se vor executa toate instrucțiunile (40) din test.

Testare

- Testați corectitudinea implementării folosind **testerul offline**.
- Ram-ul are încărcate instrucțiunile din tests / mod_00/ test.asm.
- Pentru a schimba programul rulat de către tester modificați fișierul tests / mod_00 / test.coe.
- Notă: programul este transcris manual în cod mașină deoarece nu există un asamblor pentru CD