

EXAMEN CN1 23 iunie 2021

SUBIECT MIPS ÎN BANDĂ DE ASAMBLARE

Folosind cunoștințele predate online la cursurile 7.1, 10, 11.1, 11.2 și Cursul practic – MIPS microarchitecture, pe baza schemelor procesorului MIPS în bandă de asamblare din cursurile sus-menționate și executând pe procesor următoarea secvență de instrucțiuni:

ORI \$s1, \$s1, 10

LW \$s1, 0(\$s2)

LW \$s3, 0(\$s1)

ADD \$s2, \$s1, \$s3

XOR \$s5, \$s0, \$s5

BEQ \$s2, \$s3, ET1

OR \$s2, \$s2, \$s3

SW \$s2, 0(\$s3)

SUB \$s4, \$s4, \$s5

ET1: ...

Se cer următoarele:

- Găsiți tabelar toate dependențele din această secvență de instrucțiuni specificând tipul hazardurilor găsite (structural, RAW, WAR, WAW sau de control) explicând pe scurt și din ce cauză apar. Precizați făcând harta de execuție a instrucțiunilor ce dependențe dau inițial hazarduri și care nu dau precum și valoarea timpului de execuție dacă nu am avea hazarduri.
- Dacă **nu există** hardware de Forwarding sau pentru detecție hazarduri, să se corecteze execuția doar prin inserarea de NOP-uri pentru eliminarea hazardurilor de la punctul a). Să se precizeze valoare timpului de execuție în acest caz.
- Să se repete punctul b) utilizând STALL-uri în loc de NOP-uri. Să se precizeze noua valoare a timpului de execuție și să se precizeze ce hardware trebuie să existe pentru a efectua STALL.
- Dacă **există** hardware de Forwarding sau pentru detecție hazarduri, să se corecteze execuția precizând când și cum are loc Forwarding. Atunci și doar atunci când nu se poate realiza doar cu Forwarding, se pot introduce și STALL-uri și/sau NOP-uri și/sau se poate rearanja codul dacă este posibil. Ce hardware suplimentar este necesar pentru Forwarding? Dacă e un defect pe linia de accelerare de la MEM la citirea sursei RD1 cum evitați apariția unei erori de execuție?
- Fiind date semnalele: Semnal 1: ALUSrc și Branch
 Semnal 2: PCSrc și RegWrite
Pentru fiecare dintre aceste semnale, identificați etajul benzii de asamblare în care este generat și etajul benzii de asamblare în care este utilizat.

NOTARE: 2,5 puncte pentru toate subpunctele cerute.