



Universidade Federal de Campina Grande
Unidade Acadêmica de Sistemas e Computação
Disciplina: Laboratório de Organização e Arquitetura de Computadores
Profas: Joseana Macêdo Fechine Régis de Araújo
Marcela Tassyany Galdino Santos

Roteiro 08
(Unidade de Processamento – Pipeline)

Observações

- As respostas deste roteiro deverão ser enviadas, por e-mail, em um arquivo .pdf (Ex.: NomedoAluno_Roteiro08.pdf).
- Esta atividade será realizada com o Simulador online WebRISC-V (5-stage Graphical Pipeline 32/64-bit Simulator) (Descrição: LOAC_NotasdeAula 09.pdf)
 - Acesso: <https://webriscv.dii.unisi.it/>
 - Documentação (Visão Geral/Introdução):
 - <https://github.com/Mariotti94/WebRISC-V/wiki/Introduction>

Problema – Execução de Instruções (paralelismo: pipeline)

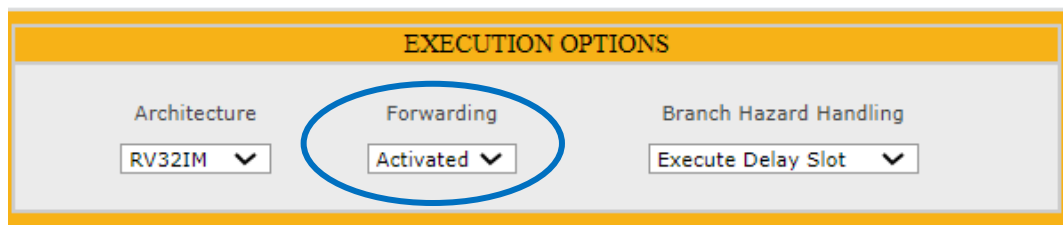
1) Para cada um dos dois programas em Assembly – RISC-V, realizar as ações descritas a seguir.

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Programa 1:
<i>addi s2, zero, 4</i>
<i>addi s3, zero, 3</i>
<i>addi s4, zero, 7</i>
<i>addi s5, zero, 5</i>
<i>addi s6, zero, 6</i>
<i>add s7, s2, s3</i> | <ul style="list-style-type: none">• Programa 2:
<i>addi s2, zero, 4</i>
<i>add s3, zero, s2</i>
<i>addi s4, zero, 7</i>
<i>addi s5, zero, 5</i>
<i>addi s6, zero, 6</i>
<i>add s7, s6, s1</i> |
|---|---|

1.1) Selecionar as seguintes opções de execução:

The image shows a dialog box titled "EXECUTION OPTIONS". It contains three dropdown menus: "Architecture" set to "RV32IM", "Forwarding" set to "Deactivat", and "Branch Hazard Handling" set to "Execute Delay Slot". The "Forwarding" dropdown is circled in blue.

- 1.2) Executar o programa passo a passo e ilustrar as seguintes informações (justificar os resultados apresentados):
- a) Conteúdo da Memória de Instruções ("*Instruction Memory*") e dos Registradores ("*Registers*"), no início e no final da execução do programa.
 - b) Passagem em três estágios representativos do Pipeline ("*SCHEMA LAYOUT*").
 - c) Resultado final da execução em Pipeline, por meio da Tabela da Execução do Programa ("*EXECUTION TABLE*").
 - d) Ciclos de CPU necessários para executar esse programa.
- 2) Para cada um dos dois programas do item anterior, realizar as ações descritas a seguir.
- 2.1) Selecionar as seguintes opções de execução:



- 2.2) Executar o programa passo a passo e ilustrar as seguintes informações (justificar os resultados apresentados):
- a) Conteúdo da Memória de Instruções ("*Instruction Memory*") e dos Registradores ("*Registers*"), no início e no final da execução do programa.
 - b) Passagem em três estágios representativos do Pipeline ("*SCHEMA LAYOUT*").
 - c) Resultado final da execução em Pipeline, por meio da Tabela da Execução do Programa ("*EXECUTION TABLE*").
 - d) Ciclos de CPU necessários para executar esse programa.