

Relatório do Trabalho Prático 2

Arquitetura de Computadores

Gabriel Lopes Ferreira
Luiz Junio Veloso Dos Santos
Matheus Luiz Oliveira Spindula
Rebeca Neto

30 de outubro de 2019

1. Introdução: O objetivo

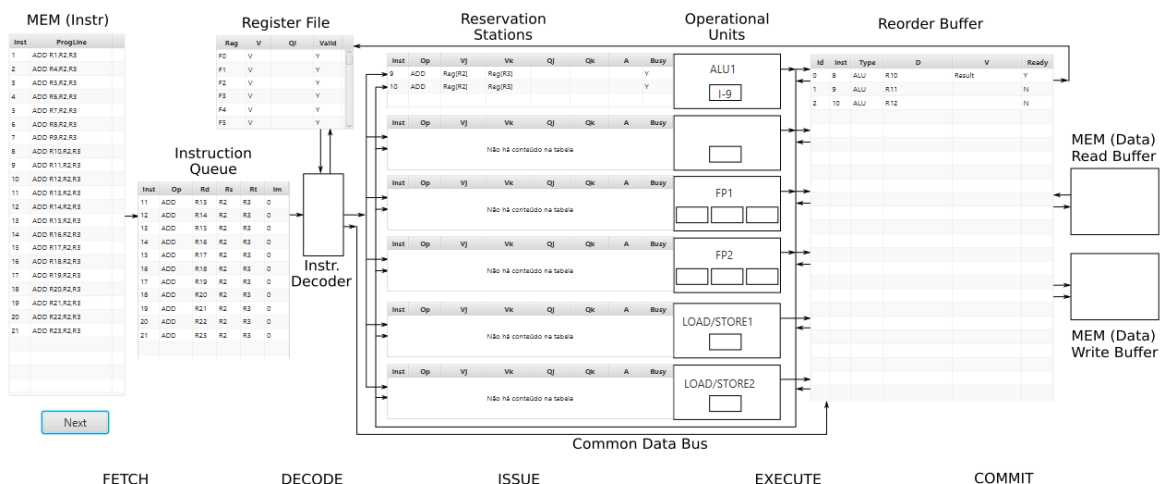
2. O simulador:

3. Análises:

(a) Teste 1

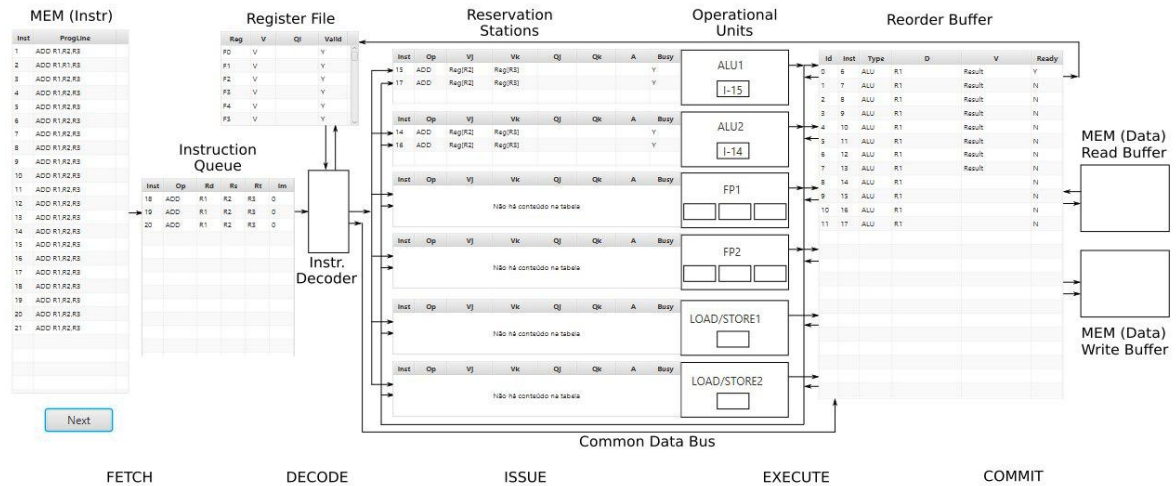
Neste teste, usamos uma arquitetura superescalar com *2-way Pipeline*, *2-line buffer*, um trace com 21 instruções, com todas as instruções idênticas ('ADD R1,R2,R3'), ou seja, todas leem e escrevem no mesmo local, comparamos o impacto de utilizar 1 ALU vs 2 ALU.

Figura 1: Execução com 1 ALU



No teste acima, apesar de muitas instruções serem despachadas para o Instruction Queue, poucas vão para o Reservation Station (Janela Distribuída), já que existe somente 1 ALU e sua janela comporta somente 2 instruções e somente uma é executada em cada ciclo. Após sair da ALU o resultado vai para o *Reorder Buffer*, para que possa ser escrito no banco de registradores. Como neste trace todas as instruções escrevem no mesmo local, existe um “acúmulo” de instruções no buffer com resultado pronto, porém aguardando uma instrução anterior terminar a escrita.

Figura 2: Execução com 2 ALU



Na segunda parte do teste, foi adicionada uma segunda ALU, isso fez com que um maior numero de instruções fossem despachadas para as *Reservation Stations*, gerando um menor acumulo de instruções no *Instruction Queue*, o fato de ter 2 ALU's faz com que ocorra um paralelismo de instruções, duas em cada janela. Contudo esse paralelismo fez com que houvesse um maior acumulo de instruções no *Reorder Buffer*.