

# Relatório do Trabalho Prático II

Arquitetura de Computadores III

Gabriel Lopes Ferreira	Luiz Junio Veloso Dos Santos	Matheus Luiz Oliveira Spindula	Rebeca Neto
<i>PUC Minas - ICEI</i>	<i>PUC Minas - ICEI</i>	<i>PUC Minas - ICEI</i>	<i>PUC Minas - ICEI</i>
Belo Horizonte, Brazil	Belo Horizonte, Brazil	Belo Horizonte, Brazil	Belo Horizonte, Brazil
fulano@sga.pucminas.br	ljvsantos@sga.pucminas.br	fulano@sga.pucminas.br	fulana@sga.pucminas.br

**Resumo**—Este é um relatório dos resultados obtidos ao realizar testes em um Simulador de Pipeline Superescalar com objetivo de estudo do funcionamento desse tipo de Pipeline.

**Index Terms**—Pipeline, Superescalar, Tomasulo, Simulador

## I. Introdução

This document is a model and instructions for L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Please observe the conference page limits.

## II. O simulador

O objetivo do simulador é auxiliar estudantes a entender o conceito de superescalaridade na arquitetura de microprocessadores. O simulador é baseado no Algoritmo de Tomasulo, na versão alfa o autor busca com o auxílio de avaliações e contribuições, aprimorar seu projeto. O simulador nos permite testar diferentes tipos de arquitetura, como aumentar o número de instruções no pipeline, alterar o número de unidades operacionais e o número de instruções na janela. Além disso podemos ver o caminho percorrido pela instrução no pipeline superescalar de uma maneira gráfica e também é possível ver o impacto de um programa com dependências e conflitos de registradores.

## III. Metodologia adotada

Para analisarmos a execução, realizamos diversos testes com trace padrões da ferramenta e trace manipulados. Também fizemos alterações na arquitetura para analisarmos o impacto de diferentes arquiteturas na execução de um programa, e de diferentes programas para visualizarmos melhor problemas como dependências de leitura pós-escrita.

## IV. Análise dos testes

## V. Análise do simulador

### A. Pontos Positivos

- Auxilia muito na visualização de conceitos do “superescalar”, e aprendizagem de estudantes de arquitetura de computadores.

### B. Pontos Negativos

- A fonte usada no simulador é um pouco pequena, os elementos dele é pequeno.
- Falta de um possibilidade dar zoom.
- Não mostra um contador de ciclos.
- Sempre que finalizar um teste é necessário reiniciar o programa para fazer outro teste e novamente colocar toda a arquitetura que sera usada.

### C. Melhorias futuras

- Implementar uma funcionalidade de zoom no simulador e aumentar a fonte em todo o simulador.
- Para melhorar o simulador seria aconselhável que uma variável que conta o número de ciclos seja inserida, notamos que ja existe um contador interno, mas que o valor dele não esta sendo mostrado para o usuário, modificamos o código fonte do simulador para que essa variável fosse exibida na tela. Contudo foi possível perceber que ele não possui muitos tratamentos, onde se o programa parar, ele continuara contando a cada click no botão “next”, independentemente do que esta sendo executado.

## VI. Conclusão

### Referências

- [1] Roberto Miranda, and Eduardo Gregório, Superescalar Simulator (ALPHA version) based on Tomasulo’s Algorithm, <https://github.com/robertomap/SuperscalarSIM>