

# Atividade2SO

Italo Queiroz de Oliveira

August 2019

## **1 Faça uma pesquisa sobre os conceitos de arquitetura RISC e CISC e discorra as vantagens e desvantagens, além de apontar as diferenças entre tais arquiteturas.**

Um processador CISC é capaz de executar várias centenas de instruções complexas diferentes, sendo extremamente versátil.

RISC é uma linha de arquitetura de processadores que favorece um conjunto simples e pequeno de instruções que levam aproximadamente a mesma quantidade de tempo para serem executadas.

Como as arquiteturas RISC visam Unidades de Controle mais simples, rápidas e baratas, elas geralmente optam por instruções mais simples possível, com pouca variedade e com poucos endereços. A pouca variedade dos tipos de instrução e dos modos de endereçamento, além de demandar uma Unidade de Controle mais simples, também traz outro importante benefício, que é a previsibilidade. Como as instruções variam pouco de uma para outra, é mais fácil para a Unidade de Controle prever quantos ciclos serão necessários para executá-las. Esta previsibilidade traz benefícios diretos para o ganho de desempenho com o Pipeline. Ao saber quantos ciclos serão necessários para executar um estágio de uma instrução, a Unidade de Controle saberá exatamente quando será possível iniciar o estágio de uma próxima instrução.

Já as arquiteturas CISC investem em Unidades de Controle poderosas e capazes de executar tarefas complexas como a Execução Fora de Ordem e a Execução Superescalar. Na execução Fora de Ordem, a Unidade de Controle analisa uma sequência de instruções ao mesmo tempo. Muitas vezes há dependências entre uma instrução e a seguinte, impossibilitando que elas sejam executadas em Pipeline. Assim, a Unidade de Controle busca outras instruções para serem executadas que não são as próximas da sequência e que não sejam dependentes das instruções atualmente executadas. Isso faz com que um programa não seja executado na mesma ordem em que foi compilado. A Execução Superescalar é a organização do processador em diversas unidades de execução, como Unidades de Pontos Flutuante e Unidades de Inteiros. Essas unidades trabalham simultaneamente. Enquanto uma instrução é executada por uma

das unidades de inteiros, outra pode ser executada por uma das unidades de Pontos Flutuantes. Com a execução Fora de Ordem junto com a Superescalar, instruções que não estão na sequência definida podem ser executadas para evitar que as unidades de execução fiquem ociosas.