

Instruções Arquitetura de processadores

ARQUITETURA DE COMPUTADORES

PROF. Alex Lima

Introdução

- Arquitetura de microprocessadores
 - Arquitetura RISC
 - Arquitetura CISC

Conceito

• Arquitetura de um processador é definida conjunto de instruções, modos de endereçamento e formatos de instrução implementados em um processador.

- Arquitetura CISC (Complex Instruction Set Computer)
 - Início dos anos 70
 - Circuitos integrados
 - Instruções grandes e complexas
 - VLIW(Very Large Instruction Word)
 - Múltiplos modos de endereçamento

Arquitetura CISC

- Pesquisas (Programas ⇔ Instruções)
- Impactos
 - Muitas instruções, poucas utilizadas com frequência
 - Muitas formas de endereçamento, pouca memória
 - Projetos mais caro
 - Tempo
 - Custos

- Arquitetura RISC (Reduced Instruction Set Computer)
 - Conjunto de instruções reduzido
 - Conjunto de endereçamentos reduzido

"Mais simples é mais rápido"

- Arquitetura RISC
 - Vantagens em relação a CISC
 - Conjunto de instruções reduzido
 - Conjunto de endereçamento reduzido
 - Palavra de tamanho fixo e menor
 - <u>Pipeline</u>

- Arquitetura CISC
 - Características
 - "Uma instrução por ciclo"
 - Operações registrador registrador
 - Modos de endereçamento simples
 - Formato de instruções simples

- Arquitetura RISC
 - Características
 - Uma instrução por ciclo de máquina
 - Ciclo de máquina Tempo necessário para obter dois operandos dos registradores, executar uma operação na ULA e armazenar o resultado em um registrador.

- Arquitetura RISC
 - Características
 - Operação registrador-registrador
 - Esta característica simplifica as operações e ULA.
 - Instruções de LOAD e STORE são usadas com frequência.

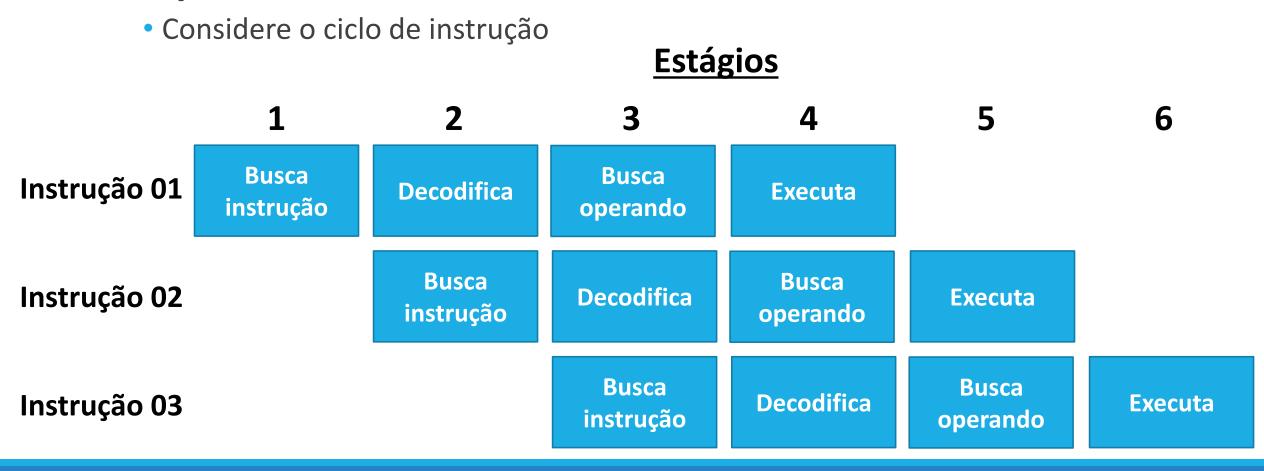
- Arquitetura RISC
 - Características
 - Modos de endereçamento
 - · A maioria das instruções são endereçadas de modo imediato ou direto.
 - Maior desempenho.
 - Maior simplicidade.

- Arquitetura RISC
 - Características
 - Formato de instruções
 - Poucos formatos.
 - Tamanho fixo e ajustado ao limite da palavra.

Pipeline

- Técnica de implementação na qual várias instruções são sobrepostas na execução.
- Considere o ciclo de instrução
 - Busca instrução ⇒ Decodifica ⇒ Busca operando ⇒ Executa

Pipeline



MIPS

Projeto MIPS

- Imprime uma mensagem solicitando o tipo de pagamento
 - Lê o tipo de pagamento: inteiro
- Imprime uma mensagem solicitando a bandeira do cartão
 - Lê a bandeira do cartão: inteiro
- Imprime uma mensagem solicitando o valor a ser pago
 - Lê o valor a ser pago: real
- Imprime uma mensagem solicitando a leitura do cartão
 - Lê o número do cartão: array
- Imprime uma mensagem solicitando a senha da conta
 - Lê a senha da conta: array
- Imprime uma mensagem com: <u>Tipo de pagamento</u>, <u>Valor pago</u> e <u>Número do cartão</u>.