



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

Instruções

Arquitetura de processadores

ARQUITETURA DE COMPUTADORES

PROF. Alex Lima

Introdução

- **Arquitetura de microprocessadores**
 - **Arquitetura RISC**
 - **Arquitetura CISC**

Arquitetura de microprocessadores

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

Arquitetura de microprocessadores

- 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 de microprocessadores

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

Arquitetura de microprocessadores

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

“Mais simples é mais rápido”

Arquitetura de microprocessadores

- **Arquitetura RISC**
 - **Vantagens em relação a CISC**
 - Conjunto de instruções reduzido
 - Conjunto de endereçamento reduzido
 - Palavra de tamanho fixo e menor
 - Pipeline

Arquitetura de Microprocessadores

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

Arquitetura de microprocessadores

- **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 de microprocessadores

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

Arquitetura de microprocessadores

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

Arquitetura de microprocessadores

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

Arquitetura de Microprocessadores

- **Pipeline**

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

Arquitetura de Microprocessadores

- **Pipeline**

- Considere o ciclo de instrução



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: Tipo de pagamento, Valor pago e Número do cartão.