



UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ - UVA
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia - CCET
Bacharelado em Ciências da Computação
Disciplina: Arquitetura de Computadores

Fluxo: 2016.1
Carga Horária: 80h

EMENTA

Representações de Dados. Aritmética de computadores. Organização de computadores. Modelos de programação. Projeto de processadores. Pipelines. Implementação em linguagem de montagem. Sistema de memória. Cache e Memória Virtual. Entrada e Saída. Multiprocessadores.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - Introdução

- Aspectos gerais sobre a arquitetura de um computador

UNIDADE II - Representação de Dados e Aritmética de Computadores

- Representação binária de inteiros positivos
- Operações Aritméticas com inteiros positivos
- Inteiros Negativos
- Números em ponto flutuante

UNIDADE III - Organização de Computadores

- Introdução.
- Programas.
- Sistemas Operacionais.
- Organização dos computadores.
 - Processador (ULA, Unidade de Controle e Registradores).
 - Memória.
 - Sistema de entrada e saída.

UNIDADE IV - Modelos de Programação

- Tipos de instruções
- Arquitetura baseadas em pilha
- Arquitetura baseadas em registradores de uso geral
- Comparando arquiteturas baseadas em pilha e em registradores de uso geral
- Utilizando pilhas para implementar chamadas de procedimento

UNIDADE V - Projetos de Processadores

- Arquitetura do conjunto de instruções
- Microarquitetura de processadores



UNIDADE VI - Utilização de Pipelines

- Pipelining
- Riscos de dependência entre instruções e o seu impacto sobre a taxa de rendimento
- Prevendo o tempo de execução em processadores com pipelines
- Transmissão de resultados (bypassing)

UNIDADE VII - Paralelismo no Nível da Instrução

- Introdução
- Limitações do paralelismo no nível da instrução
- Processadores superescalares
- Execução em-ordem versus fora-de-ordem
- Renomeação de registradores
- Processadores PIML
- Técnicas de compilação para paralelismo no nível da instrução

UNIDADE VIII - Implementação em Linguagem de Montagem

- Definição e caracterização de um computador hipotético
- Conjunto de instruções para o computador hipotético
- Implementação em linguagem de montagem
- Exercícios

UNIDADE IX - Sistema de Memória

- Introdução
- Latência, taxa de transferência e largura de banda
- Hierarquias de memória
- Tecnologias de memória

UNIDADE X - Caches

- Caches de dados, de instruções e unificadas
- Descrevendo Caches
- Capacidade
- Comprimento de linha
- Associatividade
- Política de substituição
- Caches write-back versus write-through
- Implementações de caches
- Matrizes de etiquetas
- Lógica de acertos/faltas
- Matrizes de dados
- Categorizando faltas de cache
- Caches em vários níveis



UNIDADE XI - Memória Virtual

- Introdução
- Tradução de endereços
- Paginação por demanda versus swapping
- Tabelas de páginas
- Translation Lookaside Buffers
- Proteção
- Caches e memória virtual

UNIDADE XII - Entrada e Saída

- Barramento de E/S
- Interrupções
- E/S mapeada em memória
- Acesso direto à memória
- Dispositivo de E/S
- Discos Magnéticos

UNIDADE XIII - Multiprocessadores

- Introdução
- Aceleração de desempenho
- Multiprocessadores
- Sistemas baseados em troca de mensagens
- Sistemas de memória compartilhada
- Comparando memória compartilhada e troca de mensagens

BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. CARTER, N. *Arquitetura de Computadores*. 1. ed. Porto Alegre: editora Bookman, 2003. 240 p. (Coleção Schaum).
2. TANENBAUM, A. S. *Organização Estruturada de Computadores*. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007. 464 p.

Complementar:

1. PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. *Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface*. 5. ed. San Francisco: editora Morgan Kaufman, 2013. 800 p.
2. WEBER, R. F. *Fundamentos de Arquitetura de Computadores*. 3. ed. Porto Alegre: editora Sagra Luzzatto, 2004. (Série Livros Didáticos Informática UFRGS).
3. STALLINGS, W. *Arquitetura e Organização de Computadores*. 5. ed. Upper Saddle River: editora Prentice Hall, 2002.
4. WEBER, R. F. *Arquitetura de Computadores Pessoais*. 2. ed. Porto Alegre: editora Sagra Luzzatto, 2003. (Série Livros Didáticos Informática UFRGS).