



PROGRAMA DA DISCIPLINA

DISCIPLINA:

FUNDAMENTOS DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS

CODCRED	CARGA HORÁRIA	MÓDULO
98800-04	60	60

EMENTA:

Estudo dos sistemas de numeração. Introdução a um sistema computacional básico: entrada e saída, unidade de processamento e memória. Apresentação da relação software-hardware: conceito de operação com o processador, linguagem de montagem, compiladores, montadores, ligadores e carregadores. Estudo de circuitos combinacionais e otimização de representações Booleanas: portas lógicas e formas algébricas. Exploração de problemas básicos: definição de caminho crítico e tipos de conflitos em processadores pipeline. Apresentação dos princípios e padrões subjacentes a sistemas de entrada e saída em sistemas computacionais. Estudo de conceitos relativos à hierarquia de memória, com foco no papel da memória cache. Estudo de conceitos básicos de multiprocessamento. Avaliação de desempenho de arquiteturas de computadores.

OBJETIVOS:

O cumprimento da disciplina busca dar ao aluno, ao final do semestre, condições de:

1. Apropriar-se dos conceitos teóricos e práticos mais importantes relacionados a fundamentos de sistemas computacionais;
2. Compreender as características de circuitos digitais combinacionais e circuitos digitais sequenciais, juntamente com sua análise nos níveis de abstração lógico e de transferência entre registradores;
3. Conhecer a relação hardware/software, com base no funcionamento de processadores e sua relação com ferramentas de programação como linguagem de montagem, montadores, ligadores e carregadores;
4. Entender as diferentes formas para implementação de sistemas de entrada e saída, seu papel e influência em sistemas computacionais;





5. Compreender conceitos associados à hierarquia de memória, memórias cache, multiprocessamento e avaliação de desempenho.

CONTEÚDO:

Nº. DA UNIDADE: 01

CONTEÚDO: Introdução aos sistemas digitais

- 1.1. Sistemas de numeração
 - 1.1.1. Bases numéricas, conversão entre bases
 - 1.1.2. Representação de dados, números sinalizados, não sinalizados e ponto fixo
- 1.2. Funções primitivas e tabelas-verdade
- 1.3. Circuitos combinacionais
- 1.4. Circuitos sequenciais

Nº. DA UNIDADE: 02

CONTEÚDO: Funcionamento do processador

- 2.1. A interface externa de um processador
- 2.2. Organização interna, bloco de dados e unidade de controle
 - 2.2.1. Registradores de trabalho e de controle
- 2.3. A interface hardware/software
 - 2.3.1. Formatos de instruções e modos de endereçamento
 - 2.3.2. Linguagem de montagem e código de máquina
- 2.4. Processo de montagem, ligação, carga e execução

Nº. DA UNIDADE: 03

CONTEÚDO: Sistemas de entrada e saída

- 3.1. Interface entre programa/processador/dispositivos
 - 3.1.1. Envio de comandos de entrada e saída
 - 3.1.2. Controladores de dispositivos
- 3.2. Modos de transferência
 - 3.2.1. Modo programado (espera ocupada, polling e interjeição)
 - 3.2.2. Modo não programado (interrupção e DMA)

Nº. DA UNIDADE: 04

CONTEÚDO: Introdução a gerência de memória e arquiteturas paralelas

- 4.1. Hierarquia de memória
- 4.2. Memórias cache, MMU e TLB
 - 4.2.1. Conceitos características e organização
 - 4.2.2. Mapeamento de endereços e atualização (direto, associativo)
- 4.3. Arquiteturas para processamento paralelo
 - 4.3.1. Motivação para exploração de paralelismo
 - 4.3.2. Medidas de desempenho, complicadores





PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

$$G1 = (P1 + P2 + TP) / 3$$

Onde:

P1: Prova 1, abrange conteúdos das unidades 01 e 02;

P2: Prova 2, abrange conteúdos das unidades 02, 03 e 04;

TP: Trabalhos práticos realizados durante o semestre.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FLOYD, T. L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 888 p. (ou posterior)

PATTERSON, D.; HENESSY, J. L. Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

STALLINGS, W. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012, 624 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BROWN, S. D.; VRANESIC, Z. Fundamentals of digital logic with VHDL design. 3. ed. New York, NY: McGraw-Hill Education, 2008. 960 p. (ou anterior)

D'AMORE, R. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 308 p. (ou anterior)

PEDRONI, V. A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 648 p.

RUSHTON, A. VHDL for logic synthesis. 3. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2011. 484 p. (ou anterior)

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 840 p. (ou anterior/posterior)