



Universidade Estadual de Ponta Grossa

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

DIVISÃO DE ENSINO

SEÇÃO DE CURRÍCULOS E PROGRAMAS

PROGRAMA DE DISCIPLINA

SETOR: Ciências Agrárias e de Tecnologia

DEPARTAMENTO: Informática

CÓDIGO: 203116

DISCIPLINA: Introdução à Organização de Computadores

Aulas teóricas: 68

Aulas práticas: 00

Carga horária total: 68 horas

DESTINA-SE PARA O CURSO DE: Bacharelado em Informática

EMENTA

Introdução e dados históricos. Sistemas numéricos: bases decimal, binária, hexadecimal e octal. Conversões de bases. Representação binária: inteiros, ponto fixo, ponto flutuante e negativos. Aritmética binária. *Overflow* e *underflow*. Representação de alfanuméricos: ASCII e UNICODE. Funções e portas lógicas. Representações de circuitos lógicos: expressão booleana, diagrama lógico e tabela verdade. Álgebra de Boole. Simplificação de circuitos lógicos. Equivalência entre circuitos. Circuitos combinacionais. Matrizes Lógicas Programáveis (PLA). Circuitos seqüenciais. Organizações de memórias com circuitos seqüenciais. Metodologias de temporização de circuitos. Memórias RAM e ROM: tecnologias e aplicações.

OBJETIVOS

O aluno deverá ser capaz de:

1. entender o computador como uma máquina de vários níveis e como esses níveis são interligados para o processamento da informação de forma transparente ao programador e ao usuários do sistema computacional;
2. identificar os processos e componentes eletrônicos existentes para o projeto e implementação de sistemas digitais;
3. identificar como o computador armazena e trata a informação em um sistema binário, assim como as representações intermediárias em hexadecimal e em octal, bem como o processo de conversão para o sistema de decimal;
4. entender como funciona a aritmética computacional com valores binários;
5. conhecer os detalhes dos circuitos lógicos responsáveis pelas funções principais de computadores contemporâneos, como decodificadores, multiplexadores, vias de dados, somadores e contadores;
6. identificar os pontos principais que atuam no desempenho de um sistema computacional e as formas para melhorar tal desempenho através de projetos de software e hardware otimizados;

7. conhecer os métodos de codificação atualmente adotados para o armazenamento da informação e as formas para identificação e correção de erros em memórias digitais;
8. criar condições para que o aluno entenda a motivação que existe na criação e utilização de sistemas numéricos, assim como a notação posicional para expressar quantidades de valores;
9. criar condições para que os alunos possam desenvolver circuitos combinacionais e sequenciais, de forma a racionalizar a utilização de componentes e a velocidade do processamento da informação;
10. criar condições para que o aluno possa realizar a simplificação de circuitos lógicos, através dos postulados da lógica tradicional e através de mapas de Karnaugh;
11. mostrar as opções existentes para o desenvolvimento de hardware digital, sob o foco da organização interna de computadores sequenciais e paralelos;
12. discutir as tecnologias de memória existentes e seus parâmetros de desempenho, custo, temporariedade de armazenamento e volatilidade;
13. criar condições para que o aluno aprenda a projetar circuitos básicos através de portas lógicas e circuitos sequenciais através de máquinas de estados finitos;
14. criar condições para que o aluno verifique quais são as formas de temporização em sistemas digitais e suas implicações no projeto de computadores;
15. discutir os aspectos principais de projeto e funcionamento da via de dados de processadores e sua ligação com os demais componentes do processador, enfocando as características de computadores que seguem o modelo de programa armazenado de von Neumann;
16. disseminar as idéias de prototipação e projeto de hardware através de linguagens de descrição de hardware (HDL).

ESTRUTURAÇÃO DO CONTEÚDO DA DISCIPLINA:

Nº DA UNIDADE	CONTEÚDOS	Nº DE HORAS/AULA
1 1.1 1.2 1.3	Introdução aos sistemas digitais Sistema binário e suas unidades Componentes principais de computadores Conceitos básicos de computadores	06
2 2.1 2.2 2.3 2.4	Sistemas numéricos na computação: representação e aritmética Definições, objetivos e motivação Bases: decimal, binária, hexadecimal e octal Conversão de bases Representação e aritmética computacional	12
3 3.1 3.2 3.3 3.4	Representação de dados Códigos de representação de caracteres Códigos ASCII e UNICODE Código BCD Representação em vírgula fixa e em vírgula flutuante	06
4 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	Conceitos de lógica digital Portas lógicas E, OU, NÃO, NE e NOU Representação de circuitos lógicos Diagramas, expressões lógicas e tabela-verdade Conversão entre as formas de representação Portas lógicas OU EXCLUSIVO e COINCIDÊNCIA	06
5 5.1 5.2 5.3 5.4	Simplificação de circuitos lógicos Equivalência circuitos lógicos Postulados da álgebra de Boole Simplificação através da álgebra de Boole Simplificação utilizando mapas de Veitch-Karnaugh	10
6 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5	Circuitos combinacionais Projeto de circuitos combinacionais Codificadores e Decodificadores Multiplexadores Circuitos aritméticos Unidades aritméticas lógicas	12
7 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5	Circuitos sequenciais Flip-flops e <i>latches</i> Registradores de deslocamento Contadores Organização da memória Registradores, memórias RAM e ROM	10
8 8.1 8.2 8.3	Temporização de circuitos Clock Tempo de estabelecimento e de permanência Estabilidade de um valor em um circuito seqüencial	02
9 9.1	Introdução à organização de computadores Conceitos de via de dados, ULA e registradores de controle	02
10 10.1	Dados históricos História da computação	
10.2	Estágios da evolução do computadores	02

METODOLOGIA

1. Aula com exposição oral do conteúdo e com participação discente
2. Interrogatório (oral e escrito)
3. Trabalhos em grupos ou individuais
4. Pesquisa em livros, revistas e manuais da biblioteca
5. Demonstração prática de exemplos e conceitos

BIBLIOGRAFIA

Tocci, R.; Widmer, N. S.; Moss, G. L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10 edição, Prentice-hall, 2007.

Uyemura, J. P. Sistemas digitais: uma abordagem integrada. Editora Thompson, 2002.

Tanenbaum, A. S. Organização estruturada de computadores. Prentice/Hall do Brasil, Quinta edição, 2007.

Tanenbaum, A. S. *Structured Computer Organization*, 4ª ed., Prentice-Hall, Inc., 1999.

Idoeta, I. V., Capuano, F. G. *Elementos de Eletrônica Digital*, 31ª. ed., Ed. Érica, 1984.

Patterson, D. A., Hennessy, J. L. *Computer Organization and Design: The hardware/software interface*, 2ª ed., Morgan Kaufmann Publishers, Inc., 1998.

Aprovado pelo Colegiado de Curso no dia _____ de _____ de _____.

COORDENADOR(A)

Registrado em Reunião Departamental no dia _____ de _____ de _____.

CHEFE

SISTEMA DE AVALIAÇÃO
DISCIPLINA: Introdução à Organização de Computadores
CÓDIGO: 203116

A nota de cada bimestre será obtida da seguinte maneira:

$$NB = (AE*8 + AT*2) / 10$$

AE = Média aritmética das avaliações escritas das aulas teóricas e práticas

AT = Média aritmética das avaliações dos Trabalhos, seminários e relatórios

NB = Nota Bimestral

Observações sobre o sistema de avaliação:

1. A existência e o conteúdo dos trabalhos, seminários, relatórios e exercícios práticos em sala de aula como instrumentos de aprendizado e avaliação serão definidos a critério do professor; dessa forma, caso o professor opte por não utilizar tais instrumentos, a avaliação bimestral ficará restrita a nota obtida com as avaliações escritas ministradas;
2. a avaliação escrita (AE) das aulas será realizada com base no conteúdo apresentado nas aulas e de acordo com o assunto sugerido pelo professor a ser pesquisado na bibliografia da disciplina e em outros meios adicionais que o professor julgue pertinentes;
3. os seminários, trabalhos práticos ou teóricos e relatórios poderão ser realizados individualmente ou em grupo, a critério do professor;
4. os relatórios deverão ser elaborados pelo aluno cada vez que isto for solicitado pelo professor e entregues na data definida também pelo professor; assim, a data de entrega dos trabalhos práticos e relatórios constitui um item relevante para a avaliação do desempenho do aluno;
5. de acordo com o item 1, na impossibilidade de aplicação de trabalho teórico ou prático a porcentagem da nota relativa aos trabalhos (AT) será transferida para a Avaliação Escrita (AE);
6. as datas das avaliações escritas e do exame final, previamente agendadas na seção 8, poderão ser modificadas a critério do professor, de forma que os alunos sejam avisados com no mínimo uma semana de antecedência.

DATAS IMPORTANTES

<i>Atividade</i>	<i>Data e horário</i>
Primeira avaliação bimestral	5 de Maio de 2009, 18:45
Segunda avaliação bimestral	30 de Junho de 2009, 18:45
Terceira Avaliação bimestral	29 de Setembro de 2009, 18:45
Quarta avaliação bimestral	24 de Novembro de 2009, 18:45
Exame final	8 de Dezembro de 2009, 18:45

Os alunos abaixo assinados concordam e estão cientes com as informações contidas neste programa de disciplina.

RA	NOME	ASSINATURA
1. - _____	- _____	- _____
2. - _____	- _____	- _____
3. - _____	- _____	- _____
4. - _____	- _____	- _____
5. - _____	- _____	- _____
6. - _____	- _____	- _____
7. - _____	- _____	- _____
8. - _____	- _____	- _____
9. - _____	- _____	- _____
10. - _____	- _____	- _____
11. - _____	- _____	- _____
12. - _____	- _____	- _____
13. - _____	- _____	- _____
14. - _____	- _____	- _____
15. - _____	- _____	- _____
16. - _____	- _____	- _____
17. - _____	- _____	- _____
18. - _____	- _____	- _____
19. - _____	- _____	- _____
20. - _____	- _____	- _____
21. - _____	- _____	- _____
22. - _____	- _____	- _____
23. - _____	- _____	- _____
24. - _____	- _____	- _____
25. - _____	- _____	- _____
26. - _____	- _____	- _____
27. - _____	- _____	- _____
28. - _____	- _____	- _____
29. - _____	- _____	- _____
30. - _____	- _____	- _____
31. - _____	- _____	- _____
32. - _____	- _____	- _____
33. - _____	- _____	- _____

34.	-	-
35.	-	-
36.	-	-
37.	-	-
38.	-	-
39.	-	-
40.	-	-
41.	-	-
42.	-	-
43.	-	-
44.	-	-
45.	-	-