



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: 203129

DISCIPLINA: Organização e Arquitetura de Computadores

Carga Horária Total: 68 aulas teóricas

68 aulas práticas

carga horária total: 136 horas

DESTINA-SE PARA O CURSO DE: Engenharia de Computação

EMENTA

Visão geral da arquitetura de Von Neumann. linguagem de montagem. Estruturas de conexão entre processador, memória e E/S. Hierarquia de memória. Interação com o sistema operacional. Desempenho na computação: métricas e seu relacionamento; Benchmarks. Arquitetura do conjunto de instruções: registradores; tipos de dados; tipos de instruções; representação de instruções; modos de endereçamento; procedimentos e manipulação da pilha; risc x cisc. Unidade central de processamento. Unidade de controle e caminho de dados. Arquiteturas paralelas: taxonomia de arquiteturas paralelas; redes de conexão; multiprocessadores simétricos – SMP; máquinas Numa; coerência de cache com múltiplos processadores; clusters; processadores vetoriais; processadores matriciais.

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 componentes lógicos e sua interação no contexto de arquitetura de computadores;
3. entender como o processador executa as instruções e como interage com os demais elementos de memória e barramentos;
4. entender como são especificadas as instruções de máquina de acordo com os problemas a serem resolvidos pelas arquiteturas de computadores.
5. criar condições para motivar o aluno no estudo de como a arquitetura de um computador afeta o impacto no desempenho dos sistemas computacionais;
6. criar condições para que o aluno possa desenvolver projetos lógicos de arquiteturas de computadores inspiradas na arquitetura de von Neumann;
7. implementar programas computacionais na linguagem *Assembly*, enfatizando as arquiteturas de conjunto de instrução MIPS e x86.

ESTRUTURAÇÃO DO CONTEÚDO DA DISCIPLINA:

Nº DA UNIDADE	CONTEÚDOS	Nº DE HORAS/AULA
1	Abstrações e tecnologias computacionais	08
2	Linguagem de máquina, conjunto de instruções e modos de endereçamento <ul style="list-style-type: none"> ● operações e operandos no hardware do computador ● representação de instruções de máquina ● operações lógicas e aritméticas ● instruções para tomada de decisões ● modos de endereçamento ● introdução ao funcionamento dos compiladores ● exemplos nas arquiteturas MIPS e IA-32 	36
3	Avaliando e compreendendo o desempenho <ul style="list-style-type: none"> ● desempenho da UCP e seus fatores ● avaliando o desempenho ● benchmarks para avaliação de desempenho 	16
4	Caminho de dados e controle <ul style="list-style-type: none"> ● convenções lógicas de projeto ● implementação de caminho de dados de ciclo único e multiciclo ● tratamento de exceções ● projeto da unidade de controle ● microprogramação na unidade de controle 	20
5	Melhorando o desempenho com pipeline <ul style="list-style-type: none"> ● conceitos de <i>pipelining</i> ● <i>Hazards</i> de dados e encaminhamento ● <i>Hazards</i> de dados e <i>stalls</i> ● <i>pipelining</i> avançado 	12
6	Hierarquia de memória <ul style="list-style-type: none"> ● princípios básicos de cache ● medindo e melhorando o desempenho da cache ● memória virtual ● exemplos de hierarquias de memória virtual 	20
7	Subsistema de entrada e saída, barramentos e dispositivos de E/S <ul style="list-style-type: none"> ● armazenamento e confiabilidade ● barramentos e outras conexões entre processadores, memória e dispositivos de E/S ● medidas de desempenho de E/S 	12
8	Computadores paralelos <ul style="list-style-type: none"> ● taxonomia de computadores paralelos ● computação em memória compartilhada e distribuída ● desempenho em sistemas paralelos 	12

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

Patterson, D. A.; Henessy. Organização e projeto de computadores - A Interface Hardware Software (3ª Edição). Editora Campus Elsevier, 2005.

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

Henessy, J.L; Patterson, D. A. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. Editora Campus, 2008.

Murdocca, M. Introdução à arquitetura de computadores. Elsevier, 2000.

Stallings, W. Arquitetura e organização de computadores: projeto para o desempenho (5ª edição). Prentice Hall, 2002.

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

COORDENADOR(A)

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

CHEFE

SISTEMA DE AVALIAÇÃO
DISCIPLINA: Organização e Arquitetura de Computadores
CÓDIGO: 203129

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 serão avisados com no mínimo uma semana de antecedência.

DATAS IMPORTANTES

<i>Atividade</i>	<i>Data e horário</i>
Primeira avaliação bimestral	25 de Abril de 2011, 10:05
Segunda avaliação bimestral	27 de Junho de 2011, 10:05
Terceira Avaliação bimestral	26 de Setembro de 2011, 10:05
Quarta avaliação bimestral	30 de Novembro de 2011, 10:05
Exame final	28 de Novembro de 2011, 10:05

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	-	-	-