



Faculdade de Computação

COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: Arquitetura e Organização de Computadores II				
UNIDADE OFERTANTE: FACOM				
CÓDIGO: GBC046		PERÍODO/SÉRIE: 4º		TURMA: C
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
TEÓRICA: 30h	PRÁTICA: 30h	TOTAL: 60h	OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()
PROFESSOR(A): Daniel Duarte Abdala, Dr. rer. nat.				ANO/SEMESTRE: 2019/01
OBSERVAÇÕES:				

2. EMENTA

Abstrações e Tecnologias Computacionais; Avaliação de Desempenho de Arquiteturas de Computadores; introdução ao Conjunto de instruções; Arquitetura MIPS; Aritmética de Computadores MIPS; Processador MIPS-Data Path e Unidade de Controle; Processador MIPS-Pipeline; Arquiteturas Superescalares; Arquiteturas para Baixo Nível de Consumo de Energia.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Arquitetura e Organização de Computadores II visa consolidar o conhecimento do aluno acerca do funcionamento e aspectos construtivos de computadores. Para tal aspectos que impactam desempenho em sistemas computacionais são estudados em detalhes, tal como pipelining, execução preditiva e especulativa e arquiteturas multicore.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Consolidar o conhecimento acerca de arquitetura e organização de computadores e expandi-lo por meio de estudo pormenorizado de uma arquitetura moderna de computadores.



Objetivos Específicos:

Ao final do curso o aluno será capaz de:

1. Conhecer e utilizar mecanismos de avaliação de desempenho de arquiteturas de computadores bem como comparar arquiteturas de computadores sob o ponto de vista do desempenho;
2. Dominar as técnicas básicas de projeto, controle e implementação de pipelines em arquiteturas de computadores modernas;
3. Dominar as principais técnicas de execução de operações aritméticas no hardware para números inteiros e racionais;
4. Reconhecer as relações fundamentais existentes entre o hardware e o software em arquiteturas de computadores modernas;
5. Compreender os mecanismos de projetos em arquiteturas modernas de computadores.

5.PROGRAMA

Aula	Data		Descrição
1	11/03	Seg	Introdução a Arquitetura e Organização de Computadores II
2	14/03	Qui	Abstrações e Tecnologias Computacionais
3	18/03	Seg	Avaliação de Desempenho de Arquiteturas de Computadores (preliminar)
4	21/03	Qui	(Revisão) Arquitetura de Conjunto de Instruções MIPS - aula 1
5	25/03	Seg	(Revisão) Arquitetura de Conjunto de Instruções MIPS - aula 2
6	28/03	Qui	MIPS - Instruções Aritméticas
7	01/04	Seg	MIPS - Instruções de Acesso a Memória e desvio (in)condicional
8	04/04	Qui	MIPS - Chamadas de Procedimento
9	08/04	Seg	MIPS - Gerenciamento Dinâmico de Memória
10	11/04	Qui	MIPS - Chamadas de Sistema
11	15/04	Seg	Representação de Números Inteiros e Reais na Arquitetura MIPS
12	18/04	Qui	Multiplicação e Divisão no MIPS
13	22/04	Seg	Aula de Dúvidas
14	25/04	Qui	Primeira Avaliação
15	29/04	Seg	Vista da Primeira Avaliação
16	02/05	Qui	Datapath MIPS multiciclo
17	06/05	Seg	Pipeline MIPS aula 1
18	09/05	Qui	Pipeline MIPS aula 2
19	13/05	Seg	Hazard de Dados - Controle e Estrutural
20	16/05	Qui	Execução Preditiva e Especulativa
21	20/05	Seg	Paralelismo em Nível de Instrução
22	23/05	Qui	Paralelismo em Nível de Dados
23	27/05	Seg	Paralelismo em Nível de Threads
24	30/05	Qui	Avaliação de Desempenho Revisitada
25	03/06	Seg	Multiprocessadores e Memória Compartilhada



26	06/06	Qui	Arquiteturas para Baixo Consumo de Energia
27	10/06	Seg	TECHWEEK
28	13/06	Qui	TECHWEEK
29	17/06	Seg	Clusters de Computadores
30	24/06	Seg	Avaliação de Desempenho Revisitada
31	27/06	Qui	Arquiteturas de Propósito Específico - GPUs e TPUs
32	01/07	Seg	Segunda Avaliação
33	04/07	Qui	Vista da Segunda Avaliação
34	08/08	Seg	Prova de Recuperação
35	11/08	Ter	Vista da Recuperação e Publicação dos Conceitos Finais

6. METODOLOGIA

O conteúdo programático será abordado via aulas teórico-expositivas. Serão utilizados como recursos de apoio didático o quadro negro e datashow. As aulas teórico-expositivas serão complementadas por exercícios em sala de aula e exercícios propostos para treinamento fora de horário de aula. Para fixação do conteúdo teórico visto em aula, experimentos em laboratório serão propostos aos alunos onde computador e softwares livres de apoio serão utilizados como material didático.

O atendimento presencial ao aluno será feito nos períodos especificados no horário do docente afixado na porta de sua sala 1B121, mediante prévio agendamento por e-mail.

A regra para o atendimento é definida como segue: o questionamento deve ser feito primeiramente por e-mail. O professor responderá também por e-mail à questão. Caso ela não seja esclarecida, o aluno poderá então agendar o atendimento. O objetivo deste método é suscitar o aluno a formalizar sua questão, processo que frequentemente auxilia na solução do problema e consequente aprendizado.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será composta por duas provas escritas, individuais e sem consulta (P1 e P2) valendo 100 (cem) pontos cada.

$$MS = 0.5 \times P_1 + 0.5 \times P_2$$

Provas substitutivas serão aplicadas para os casos previstos nas normas de graduação.

Para alunos que obtiverem média do semestre no intervalo [20,59] e possuírem frequência suficiente será ofertada uma prova de recuperação (REC) valendo 100 pontos. A nota final (NF) após a prova de recuperação será calculada de acordo com a fórmula abaixo:

$$NF = \frac{MS + REC}{2}$$



- Dúvidas podem ser solucionadas via e-mail a qualquer momento: abdala@ufu.br
- Dúvidas também podem ser solucionadas presencialmente nos seguintes horários:
 - SEG: 14:50h ~ 16:30h
 - TER: 08:50h ~ 10:30h
 - QUI: 08:50h ~ 10:30h
- Requer-se agendamento prévio para atendimento presencial. Um simples e-mail para o endereço acima citado basta.
- Uma confirmação de agendamento será enviada.
- Atendimento de dúvidas não é o mesmo que aula particular de reposição!
- Informação relevante acerca da disciplina pode ser encontrada no site:
 - www.facom.ufu.br/~abdala/aoc2
- Notas das avaliações serão afixadas na porta do gabinete do professor (1B121)

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

PATTERSON, D. , HENNESSY, J. L., **Organização e Projeto de Computadores: Interface Hardware/Software**, Morgan Kaufmann Series; 4th Edition; 2009;

STALLINGS, W., **Computer Organization and Architecture: Designing for Performance**. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 682p. 5th Edition,1999.

HENESSY, J. L., PATTERSON, D. E. **Computer architecture: a quantitative approach**. Morgan Kaufmann, 4th Edition. 2006.

Complementar

TANENBAUM, A. S. **Structured Computer Organization** – Englewood Cliffs; 5th Edition; Prentice-Hall; 2005;

HWANG, Kai, **Advanced Computer Architecture. Parallelism, Scalability and Programmability**. MacGraw-Hill, 1997.

ASHENDEN, P. J. **Digital Design, An embedded systems approach using VHDL**. Morgan Kaufmann. Burlington, USA. 2008.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação em: _____