Plano de Disciplina

Docente: Daniel Duarte Abdala

Disciplina:

Selecione uma disciplina (ou duas no caso de duas turmas):

	GSI013	Arquitetura e Organização de Computadores

Grade de Horários

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
19h00-19h50	GSI013				
19h50-20h40	GSI013				
20h50-21h40				GSI013	
21h40-22h30				GSI013	

Carga Horária

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Dias letivos	18			16	#N/D
Carga/dia (min)	100	0	0	100	0

Total (h)	72,0

Objetivos (preenchimento automático)

Compreender o hardware de um sistema computacional. Compreender o funcionamento dos vários módulos que compõem um sistema computacional. Desenvolver uma visão crítica sobre os requisitos de desempenho associados a um sistema computacional. Desenvolver a habilidade de programação em linguagem de baixo nível (assemby).

Ementa (preenchimento automático)

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.

Metodologia

A metodologia de ensino adotada nesta disciplina será a de aulas expositivas. Diversas atividades extraclasse serão propostas e para a execução destas programas de computador serão necessários. Em especial o aluno será instruído a utilizar o software MARS para programação em assembly e o simulador Logisim para silumar o funcionamento do processador MIPS32-MONO e MIPS32-MULTI a serem desenvolvidos em sala de aula. Os mesmos programas serão utilizados em sala de aula para exemplificação de conceitos e exemplos. Diversas atividades não pontuadas que, no entanto, visam preparar os alunos para as avaliações serão propostas. Duas aulas extra sob a forma de estudos dirigidos serão ministradas.

Avaliação

A avaliação será composta por duas provas teóricas individuais e sem consulta valendo 40% e 35% respectivamente do total do conceito final cada. 5% da nota total será creditado a um trabalho prático de programação assembly e os 20% restantes serão creditados a um trabalho prático de criação de um emulador para um subconjunto de instruções do do MIPS3000.

Atendimento

Segunda-Feira 13:10 ~ 16:50 Terça-Feira 19:00 ~ 21:40 mediante agendamento prévio via e-mail ou pessoalmente.

Recuperação

Alunos que não atingirem a média (60 pontos) por meio da avaliação regular e que tiverem obtido ao menos 20 pontos serão elegíveis para uma prova de recuperação. A prova será composta por todo o conteúdo da disciplina. Valerá 100 pontos e a média aritmética simples entre a nota do semestre e a nota da prova de recuperação comporá a média final após a recuperação.

Bibliografia

Básica

PATTERSON, David A., HENNESSY, John L. Projeto e Organização de Computadores: a interface hardware/software. 3ª Edição. Ed. Campus, 2005.

PEDRONI, Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. 1ª Edição. Ed. Elsevier, 2010.

Complementar

STALLINGS, Willian. Arquitetura e Organização de Computadores. 8ª Edição, Ed. Pearson, 2010.

d'AMORE, Roberto. VHDL Descrição e síntese de circuitos digitais. 2ª Impressão, Ed. LTC, 2010.

HENNESSY, John L., PATTERSON, David A. Arquitetura de Computadores: uma abordagem quantitativa. 4ª Edição. Ed. Campus, 2008

Programa da Disciplina

Detallhar aqui cada aula que será dada

Atenção: Dias letivos com atividades fora da sala de aula
(não previstos para este semestre)

#Aula	Data	Conteúdo			
1	29/02/2016	Apresentação da disciplina. Apresentação do plano de ensino, abordando o conteúdo programático, bibliografia, e sistema de avaliação.			
2	03/03/2016	Histórico da evolução dos computadores 1944-2015& Histórico da Evolução dos MicroProcessadores			
3	07/03/2016	Arquitetura e Organização de Computadores. Visão Geral da Arquitetura von Neumann			
4	10/03/2016	Arquitetura de Computadores, Linguagem de Máquina e o conceito ISA – Instruction Set Architecture			
5	14/03/2016	(Prática) Apresentação do simulador/assembler MARS / Estrutura básica de um programa em Assembly MIPS			
6	17/03/2016	Operações Lógicas e Aritméticas / Exercícios de Programação / Tradução de Programas de Linguagem C para Assembly			
7	21/03/2016	Operações de Tomada de Decisão			
8	24/03/2016	Entrada e Saída de Dados – Interrupções			
9	28/03/2016	Operações de Acesso a Memória			
10	31/03/2016	Exercícios de Programação			
11	04/04/2016	Suporte a procedimentos / Apresentação do Primeiro Trabalho			
12	07/04/2016	Exercícios de Programação / Funções recursivas			
13	11/04/2016	Exercícios de Programação / Engenharia Reversa: Assembly → C			

14	14/04/2016	Avaliando e Compreendendo o Desempenho de Processadores
15	18/04/2016	Introdução ao Funcionamento de Compiladores e Assemblers
16	25/04/2016	Aula de Dúvidas / Entrega do Primeiro Trabalho / Apresentação do Segundo Trabalho
17	28/04/2016	**Primeira Avaliação**
18	02/05/2016	Organização de Computadores / Caminho de Dados MIPS32-Mono / Subsistema de Busca de Instruções
19	05/05/2016	Implementação da ULA / Implementação da Unidade de Controle
20	09/05/2016	Implementação de Instruções do Tipo R
21	12/05/2016	Implementação de Instruções do Tipo I
22	16/05/2016	Implementação de Instruções do Tipo I / Implementação de Instruções do Tipo J / Apresentação do segundo trabalho
23	19/05/2016	Considerações Acerca do Desempenho da Implementação Monociclo / Caminho de dados MIPS32 - MULTI
24	23/05/2016	Instruções do Tipo R, I e J
25	30/05/2016	FACOM Techweek
26	02/06/2016	FACOM Techweek
27	06/06/2016	Pipelining
28	09/06/2016	Hierarquia de Memórias / registro das duplas do segundo trabalho
29	13/06/2016	Interação do Computador com o Sistema Operacional
30	16/06/2016	**Segunda Avaliação**
31	20/06/2016	vista de prova e dúvidas para a recuperação / Entrega do Segundo Trabalho
32	23/06/2016	exercícios e dúvidas para a recuperação
33	27/06/2016	**Recuperação**
34	30/06/2016	Clusters, vista da recuperação e publicação das notas finais
35	21/05/2016	Estudo Dirigido: coerência de cache com múltiplos processadores
36	25/06/2016	Estudo Dirigido: processadores vetoriais & processadores matriciais