

DISCIPLINA DE ARQUITECTURA DE COMPUTADORES E SISTEMAS DE OPERAÇÃO

Curso: Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Ano: 2º

Regime: Semestral (1º)

Ano Lectivo: 2011/2012

Horas de contacto: (T:28; PL:42; OT:5)

Créditos: 6 ECTS

Docente: Professor Adjunto Gabriel Pereira Pires

OBJECTIVOS: Dotar os alunos com os conhecimentos técnicos associados ao funcionamento e à arquitectura básica de um computador, assim com o software de suporte dos computadores modernos. Neste sentido pretende-se que relativamente à área de arquitectura de computadores os alunos adquiram conhecimentos sobre: organização dos computadores; estrutura interna dos processadores; organização da memória; organização dos barramentos, sistemas de entradas/saídas e sistemas de armazenamento. Esses conceitos serão aplicados a computadores e microcontroladores.

PROGRAMA:

- 1) **Conceitos introdutórios**
 - a) Representação da informação;
 - b) Funcionamento básico de um computador;
 - c) Estrutura básica do processador;
 - d) Níveis de abstracção num computador;
 - e) Conversores de níveis;
 - f) Estrutura interna de um computador.

- 2) **Representações de dados e aritmética de computadores**
 - a) Representação binária de inteiros positivos;
 - b) Operações aritméticas com inteiros positivos;
 - c) Representação binária de inteiros negativos;
 - d) Representação binária de números reais – vírgula flutuante;
 - e) Operações aritméticas com números representados em vírgula flutuante.

- 3) **Processadores**
 - a) Introdução;
 - b) Modelos de programação: arquitecturas baseadas em pilha e arquitecturas baseadas em registos de uso geral.
 - c) Instruções;
 - d) Arquitectura do conjunto de instruções;
 - e) Execução de Instruções.

- 4) **Memórias**
 - a) Dispositivos de memória;
 - b) Organização da memória;
 - c) Hierarquia da memória;
 - d) Organização de sistemas de cache;



- 5) **Avaliação de desempenho dos computadores**
 - a) **Programas de avaliação (benchmarks);**
 - b) **A lei de Amdahl;**
 - c) **Avaliação de desempenho do processador;**
 - d) **Avaliação de desempenho da memória;**

- 6) **Arquitectura de microcontrolador PIC**
 - a) **Barramentos;**
 - b) **Comunicação;**
 - c) **Interrupções externas;**
 - d) **Acesso à memória;**

- 7) **Sistema de Ficheiros FAT e NTFS**

PROGRAMA PARTE PRÁTICA:

Na parte prática da disciplina serão realizados os seguintes trabalhos:

- Trabalho Prático nº1: Linha de Comando e Gestão de Conta em S.O. Linux;**
- Trabalho Prático nº2: Instalação de Serviços em em S.O. Linux;**
- Trabalho Prático nº3: Representação Numérica;**
- Trabalho Prático nº4: Componentes de Hardware de um Sistema Computacional;**
- Trabalho Prático nº5: Compilador, Assemblador e Linguagem Assembly;**
- Trabalho Prático n.º6: Miniprojecto (programação em Assembly);**
- Trabalho Prático nº7: PIC: ambiente de desenvolvimento e programa para leitura de entradas digitais e saídas digitais**
- Trabalho Prático nº8: PIC: programação de interrupção externas;**

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

Parte teórica (prova escrita) – peso de 60% (12 em 20 Valores)

Parte prática Laboratorial (trabalhos laboratoriais) – peso de 40% (8 em 20 Valores)

A avaliação da parte teórica será realizada através da realização de um exame (prova escrita) na época normal e de um exame (prova escrita) na época de recurso. Para aprovação na disciplina é necessário obter um mínimo de 40% na prova escrita e de 50% na parte laboratorial. Os alunos que até ao final da época de avaliação contínua não tenham obtido aprovação na parte laboratorial serão excluídos do exame da época normal e do exame da época de recurso. Os alunos que não frequentarem pelo menos 2/3 das aulas de laboratório serão excluídos da avaliação. Os trabalhos de laboratório serão realizados em grupo. Cada grupo de alunos deverá ter um máximo de três alunos.

Os alunos trabalhadores-estudantes que não possam frequentar todas as aulas de laboratório devem contactar o docente da prática de modo a planear a realização e entrega dos trabalhos em falta. A data limite de realização e entrega dos trabalhos de laboratório coincide com o final da época de avaliação contínua do semestre (época de frequência).

BIBLIOGRAFIA:

- [1] – Patterson, David A. and Henessy, John L. - Computer Organization and Design, Prentice Hall, 2004.
- [2] – Carter, Nicholas – Teoria e Problemas de Arquitectura de Computadores, Coleção Schaum, 2002.

[3] – Arroz, Guilherme, Monteiro, José e Oliveira, Arlindo - Arquitectura de Computadores: dos Sistemas Digitais aos Microprocessadores, IST Press, 2007.

[4] – Peatman, John, Design with PIC microcontrollers, Prentice Hall, 1997.

DOCENTES:



(Professor Adjunto Gabriel Pereira Pires)