

48. 09/03/2001

INSTITUTO POLITÉCNICO DE SETÚBAL

ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS

Grupo Disciplinar de Gestão de Sistemas de Informação

Curso de Gestão de Sistemas de Informação

*Instituto Politécnico
de Setúbal*



**ESCOLA
SUPERIOR DE
CIÊNCIAS
EMPRESARIAIS**

ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DE DADOS

PROGRAMA

Ano Lectivo:	Responsável:	Docentes:
2000/2001	Prof. José Rascão	Engº Sérgio Pereira
		<i>02.05</i>

Duração:	1 Semestre (.. horas lectivas)
Carga Horária:	
Aulas teóricas	- 2 Horas semanais
Aulas Práticas	
Aulas Laboratoriais	- 1 Horas semanais

A. ENQUADRAMENTO

A criação de software envolve um relacionamento próximo da Engenharia de Software com outras áreas de Engenharia e tem como suporte unificador comum as metodologias de estruturação lógica. Serão estas metodologias o alvo fulcral de estudo na disciplina de EOD – Estrutura e Organização de Dados.

Assim, os dois principais objectivos que se pretendem atingir são, por um lado conduzir os discentes para uma abordagem introdutória dos conceitos teóricos dos mecanismos de abstracção lógica presentes na programação estruturada e por outro aplicar na prática esses conhecimentos no desenvolvimento de programas de software usando a linguagem Pascal.

A escolha do Pascal não surge por acaso pois decorre do facto de esta estimular sistematicamente o uso da programação estruturada, facilitando assim a assimilação dos conceitos de algoritmia e tratamento de dados abordados na disciplina.

O uso e treino dos discentes na linguagem Pascal será alvo de particular atenção pois como é amplamente reconhecido a programação é em grande medida uma tarefa de abstracção e raciocínio lógico logo em consequência só a prática intensiva da mesma pode conduzir a uma assimilação consolidada dos conhecimentos.

B. SÍNTESE DA DISCIPLINA

A disciplina de Estruturação e Organização de Dados tem como principal objectivo fazer a introdução na licenciatura aos conceitos de programação estruturada e usa o Pascal como ferramenta de treino para assimilação dos conhecimentos de algoritmia e tratamento de dados.

C. OBJECTIVOS

- Conceitos fundamentais de Computação Digital.
- Definição de programa, linguagens de programação e sua contextualização.
- Noção de algoritmo e formalização de conceitos. Metodologias de desenvolvimento de algoritmos.
- Álgebra de Boole: Representação de informação e aritmética binária.
- Conceitos fundamentais de Pascal: tipos de dados, mecanismos de processamentos de instruções e processo de entrada e saída de dados.
- Estruturas de controle (Seleção e Repetição) e Subprogramas (Procedimentos, Funções e Recursividade).
- Tipos de dados: enumeráveis e estruturados: Conceitos de tabelas, conjuntos, ficheiros.

D. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Noções de Computação Digital

- 1.1. Sistema de Computação Digital
- 1.2. Definição de Instrução e Programa
- 1.3. Representação e Processamento da Informação
- 1.4. Processamento Digital (e da Informação)
- 1.5. Princípios de Transferência de Dados

2. Execução de Programas

- 2.1. Descrição do processo de execução de programas
- 2.2. Definições de programa e tipos de linguagem
- 2.3. Evolução histórica e definição de linguagens

3. Algoritmia e Lógica Computacional

- 3.1. Noção de Algoritmo. Definição de conceitos
- 3.2. Representação de Algoritmos
- 3.3. Estrutura e componentes de um algoritmo básico
 - 3.3.1. Declarações (variáveis, constantes)
 - 3.3.2. Expressões e funções de atribuição
 - 3.3.3. Entrada e saída de dados
 - 3.3.4. Tipos de dados
- 3.4. Estudo das abordagens *Top-Down* e *Down-Top*
- 3.5. Tradução de programas (Alto para Baixo Nível)
- 3.6. Noções de Análise Léxica, de Sintaxe e Semântica
- 3.7. Noções introdutórias aos conceitos fundamentais dos Modelos Abstractos de Máquinas Computacionais
 - 3.7.1. Autômato de Estados Finitos
 - 3.7.2. Autômato de Pilha
 - 3.7.3. Máquina de Turing
 - 3.7.4. Limitações práticas e teóricas da computação
 - 3.7.5. Computação em máquinas reais

Álgebra de Boole e Aritmética Binária

- 3.8. Noções introdutória dos métodos de representação da Informação
- 3.9. Transformações de Base:
 - 3.9.1. Para Decimal
 - 3.9.2. De decimal para outra Base
 - 3.9.3. De binário para Octal/Hexadecimal
- 3.10. Representação de N^os com sinal
- 3.11. Códigos alfanuméricos e uso de tabelas ASCII
- 3.12. Aritmética Binária
 - 3.12.1. Soma de Binários
 - 3.12.2. Subtração de binários
 - 3.12.3. Multiplicação de Binários
 - 3.12.4. Situações de *Out of Range*

4. Introdução à programação em Turbo Pascal

- 4.1. Características da ferramenta Turbo-Pascal da Borland
- 4.2. Terminais, separadores e estrutura básica de um programa
- 4.3. Tipos de dados elementares
 - 4.3.1. Análise dos diferentes tipos de dados
 - 4.3.1.1. Estruturados ou Não estruturados
 - 4.3.2. Dados inteiros
 - 4.3.3. Dados Reais
 - 4.3.4. Dados do tipo caracter
 - 4.3.5. Dados booleanos
 - 4.3.6. Constantes padrão
- 4.4. Declaração de dados
 - 4.4.1. Declaração de etiquetas
 - 4.4.2. Definição de tipos
 - 4.4.3. Definição de-variáveis
- 4.5. Precedência dos operadores
- 4.6. Entrada e saída de dados
 - 4.6.1. Procedimentos de Leitura de Dados

4.6.2. Procedimentos de Escrita de Dados

4.6.3. Formatação da Informação de Saída

5. Programação em Turbo-Pascal

5.1. Instruções, expressões e atribuições

5.2. Estruturas de Controle

5.2.1. Estruturas de sequenciação

5.2.1.1. Funções de atribuição

5.2.1.2. Noção de "tempo de estabelecimento da ligação"

5.2.1.2.1. Tempo de compilação

5.2.1.2.2. Tempo de Carga

5.2.1.2.3. Tempo de Corrida

5.2.2. Estruturas de selecção

5.2.2.1. Instrução If

5.2.2.2. Instrução Case

5.2.2.3. Escolha e métodos de utilização das estruturas selecção

5.2.3. Estruturas de repetição:

5.2.3.1. Instrução While

5.2.3.2. Instrução Repeat

5.2.3.3. Instrução For

5.3. SubProgramas

5.3.1. Procedimentos e parâmetros

5.3.2. Funções

5.3.3. Recursividade

5.3.4. Estrutura de blocos em Pascal

5.3.5. Passagem de parâmetros por valor ou referência

5.3.6. Variáveis locais e globais

5.4. Tipos de Dados: Enumeráveis ou Estruturados:

5.4.1. Introdução aos dados Enumeráveis

5.4.2. Inbrodução aos dados estruturados:

5.4.2.1. Tabelas, vectores, matrizes e conjuntos

5.4.3. Introdução ao conceito de ficheiro e de apontador em Pascal

E. BIBLIOGRAFIA

- **Essencial:**

- ***Data Structures and Algorithms : A First Course*** de Iain T. Adamson. (referenciável em <http://Amazon.com>)
- ***Introdução às Técnicas de Programação*** de Cortez, João M. e Mamede, Henrique S. da Editorial Presença
- ***Programação Prática em Turbo Pascal*** de J. P. Marques de Sá da Editorial Presença.

- **Recomendado:**

- ***Estruturas de Dados*** de Marcos Vianna Villas da Editora Campus
- ***Programação Prática em Turbo Pascal*** de J. P. Marques de Sá da Editorial Presença.
- ***Turbo Pascal 6.0, Turbo Vision Guide*** da Borland International, 1990
- ***Turbo Pascal 6.0, User's Guide*** da Borland International, 1990
- ***Turbo Pascal 6.0, Programmer's Guide*** da Borland International, 1990
- ***Turbo Pascal 6.0, Library Reference*** da Borland International, 1990

- **Material de Apoio**

- Apontamentos que serão fornecidos pelo docente ao longo do semestre, nomeadamente:
 - Apoio às aulas Teóricas – Computação Digital, Álgebra de Boole e Noções Fundamentais de Programação e Algoritmia.
 - Apoio às Aulas Práticas – Resumo da linguagem Pascal, exercícios resolvidos, exercícios propostos, etc.
- Será disponibilizada na Internet alguma informação referente à disciplina num *site* a indicar oportunamente.

F. AVALIAÇÃO

Avaliação Contínua:

- A avaliação dos conhecimentos é constituída por:
 - Resolução de exercícios nas aulas práticas (RE)
 - Realização de dois testes (T1 e T2).
- **Nota final = 0.30 T1 + 0.45 T2 + 0.25 RE**

O aluno terá de realizar a avaliação final se a média dos testes (T1 e T2) for inferior a 10 valores ou se a nota de qualquer dos testes for inferior a 8 valores.

O aluno trabalhador estudante que queira optar pela avaliação contínua e não possa participar na resolução dos exercícios na sala de aula, pode realizar os mesmos exercícios em casa e entregá-los ao docente.

Avaliação Final:

- A avaliação dos conhecimentos é constituída por:
 - Resolução de exercícios nas aulas práticas (RE)
 - Exame Final (E).
- **Nota final = 0.25 RE + 0,75 E**

Nota: *o aluno pode, se o pretender, manter a nota dos exercícios práticos da avaliação contínua, se a nota não for inferior a 10 valores, caso contrário terá de acordar com o docente a realização de quatro exercícios práticos fornecidos pelo docente.*

Época de Recurso:

- O sistema de avaliação para a época de recurso é o mesmo da **Avaliação Final** da 1ª época, sendo **E** a nota do exame da época de recurso.

Época Especial:

- O sistema de avaliação para a época de recurso é o mesmo da **Época de Recurso**, sendo **E** a nota do exame da época especial.

G. Datas Previstas

Testes:

1º Teste: data a indicar

2º Teste: data a indicar

Exames:

Época normal: data a indicar

Época de recurso: data a indicar

Época especial: data a indicar

H. ATENDIMENTO AOS ALUNOS

- Eng.º Sérgio Pereira
 - Gabinete: a indicar oportunamente
 - Horário: a indicar oportunamente.
- Contactos preferenciais:
 - E-Mail:
 - Cperei12@visteon.com
- Outros Contactos:
 - Contactar pessoalmente o docente nas aulas.