

Algoritmos e Programação

1º Ano - 1º Semestre

Joana Rita Silva Fialho

E-mail: jfialho@estgv.ipv.pt

Jorge Alexandre de Albuquerque Loureiro

E-mail: jloureiro@estgv.ipv.pt

Filipe Cabral Pinto

E-mail: fc Pinto@estgv.ipv.pt

Miguel Ferreira

E-mail: ferreira.miguel@estgv.ipv.pt

:

Paulo Costa

E-mail: paulo.costa@estgv.ipv.pt

Manuel Lopes

E-mail: mclopes@estgv.ipv.pt

Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu – 2024/25

SUMÁRIO

Objetivos

Programa

Forma de Funcionamento

Regras de avaliação

Datas propostas para as provas de avaliação e projetos

Bibliografia

Objetivos

Nesta unidade curricular pretende-se essencialmente que os alunos adquiram competências fundamentais relativas a:

- **Metodologias e mecanismos abstractos de resolução de problemas;**
- **Especificação de algoritmos para resolução de problemas;**
- **Fases de elaboração de um programa escrito numa linguagem de alto nível;**
- **Metodologia de programação em linguagem C.**

1. Teoria de programação: conceitos básicos

- ❑ Introdução à programação e seus objetivos;
- ❑ Linguagens de programação;
- ❑ Metodologia de programação;
- ❑ Construção de um algoritmo.

2. Programação numa linguagem de alto nível (C)

- ❑ Estrutura de um programa em linguagem C;
- ❑ Tipos de dados básicos;
- ❑ Testes e condições – expressões, operadores e precedências;
- ❑ Estruturas de repetição;
- ❑ Funções e procedimentos:
 - Subprogramas: conceito e utilidade;
 - Variáveis locais; parâmetros;
 - Passagem de parâmetros de tipos básicos.
- ❑ Tipos de dados estruturados:
 - Vetores;
 - Strings.

Programa (continuação)

- ❑ Ponteiros (apontadores);
 - Declaração e inicialização;
 - Aritmética de apontadores.
- ❑ Passagem de parâmetros de tipos estruturados;
- ❑ Estruturas;
- ❑ Memória Dinâmica.

3. Recursividade

- ❑ Definição;
- ❑ Análise da eficiência do processo recursivo;
- ❑ Recursão direta e indireta.

4. Ficheiros

- ❑ Texto e Binários.

5. Algoritmos de ordenação e pesquisa

■ **Aulas Teóricas (1,5 h)**

- Expositivas com apresentação de exemplos alusivos aos conteúdos, utilizando diapositivos de apoio, que cobrem todos os conteúdos lecionados.

■ **Aulas T. Práticas (2 h) e Práticas Laboratoriais (2 h + 2 h)**

- As aulas teórico-práticas e práticas laboratoriais são norteadas pela utilização de uma ficha de trabalho, onde são descritas as tarefas que os alunos deverão executar;
- **Aulas TP:**
 - Resolução dos exercícios propostos pelos alunos em sala de aula, efetuando-se o trabalho de conceção da respetiva solução e sua representação algorítmica e/ou em código;
- **Aulas PL:**
 - Codificação e debug das soluções criadas para os exercícios propostos nas fichas de trabalho.

Nas aulas teóricas, teórico-práticas e práticas será efetuado o registo de presenças.

Regras de Avaliação

A avaliação integra os seguintes componentes:

- ❑ **Prova Escrita (Frequência ou Exame em Época Normal, Recurso ou Especial);**
- ❑ **Projeto Prático;**
- ❑ **Mini-Tarefas** (mini-testes ou outras) realizados em aula para, se necessário, poder ser aconselhado a inscrever-se nas sessões de apoio disponibilizadas para recuperar lacunas na aprendizagem;
- ❑ **A Classificação Final** = Máximo(60% Prova Escrita + 40% Projeto Prático; 50% Prova Escrita + 40% Projeto Prático + 10% Mini-Tarefas).
O estudante é aprovado se a classificação da **Prova Escrita e Projeto Prático** forem $\geq 8,0$ e **Classificação Final** $\geq 9,5$.
- O Projeto Prático é objeto de defesa obrigatória.
- Os componentes de avaliação acima definidos são válidos para todos os momentos de avaliação, no ano letivo corrente.

Datas Previstas para as Provas e Projetos

- Prova Escrita – Data e local, conforme calendário de provas de avaliação
- Projeto
 - ❑ A publicação dos enunciados dos projetos será realizada com a devida antecedência, de modo a que os grupos possam, durante as aulas e sessões de apoio, esclarecer as dúvidas ou ultrapassar dificuldades;
 - ❑ No enunciado será indicada a data de submissão para os projectos relativos a cada época;
 - ❑ Será criado um link no Moodle para efetuar a respetiva submissão, onde constará igualmente a data limite de submissão;
 - ❑ O calendário das defesas será publicado igualmente no Moodle, com a devida antecedência.

Bibliografia

- 1. Material de apoio às aulas disponibilizados na plataforma de *e-learning*, Baptista, M., Afonso, E., 1998 e alterado por Morgado, F., 2011, Simões, C., 2017, Loureiro, J., 2018, Fialho, J., 2023).**
- 2. The C Programming Language – 2nd Edition, Kernighan B W, Ritchie D M, Prentice Hall, 1988.**
- 3. Linguagem C (14ª Edição), Damas L, FCA, 2006.**
- 4. Algoritmos e Estruturas de Dados, Guimarães A N, Lages N A C, Livros Técnicos e Científicos Editora SA, 1985.**
- 5. Algorithms + Data Structures = Programs, Wirth N, Prentice Hall, 1984.**
- 6. C: a Linguagem de Programação, Kernighan B W, Ritchie D M, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1986.**
- 7. Data Structures Using C, Tenebaum A M, Langsam Y, Augenstein M J, Prentice Hall, 1990.**