

## Algoritmos e Programação



Engenharia Informática 1º Ano 1º Semestre

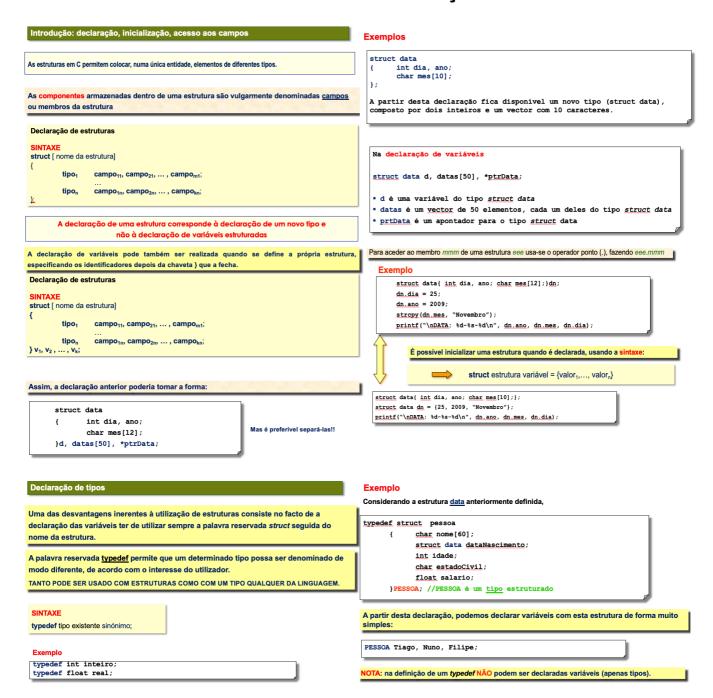
Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu

## Ficha de Trabalho N.º 5

Versão 2024/25

**Objetivos:** Utilização de Estruturas e de Arrays de Estruturas.

## Conceitos Necessários à Resolução da Ficha



Ficha 5 1/2

## **Problemas Propostos**

- 1 Calcular a área e o comprimento da diagonal de um retângulo definido através dois pontos, correspondentes aos vértices opostos da diagonal. Cada ponto é definido através de uma estrutura composta por duas coordenadas x e y.
- 2 Defina o tipo de dados FRACAO (numerador/denominador) e implemente as operações de soma, subtração, divisão e multiplicação de frações. Os numeradores, denominadores e operação são pedidos ao utilizador.
- **3 -** Pretendem-se registar as notas de um máximo de 50 estudantes. Para cada estudante é necessário registar o número, nome e a nota respetiva.
  - a) Elabore um programa que solicite ao utilizador N nomes, respetivos números e notas (sendo N <= 50);
  - b) Acrescente ao programa anterior o código que permita, dado o número de um estudante, mostre o respetivo nome e nota;
  - c) Crie um novo programa ou um novo projeto (copie e altere o criado para responder às duas alíneas anteriores), mas, desta vez, estruturando-o, usando funções e use ponteiros para aceder aos elementos do vetor.
- 4 Elabore um programa que permita armazenar em memória a informação relativa a um novo livro que chega a uma biblioteca. Considere que para cada livro deve ser guardada a seguinte informação:
  - título (máximo 30 caracteres);
  - autor (máximo 30 caracteres);
  - área (máximo 20 caracteres);
  - ano.

O programa deve permitir a inserção de novos livros, bem como listar e retirar livros da lista.

- 5 Elaborar um programa que faça a gestão de reservas de uma sala de espectáculos, atribuindo automaticamente os respectivos lugares (dispostos numa matriz de F Filas por C Cadeiras). Cada reserva deve guardar o nome de quem a fez e se está ou não paga. A aplicação deve permitir as seguintes funcionalidades:
  - 1 Criar uma nova reserva num lugar vago;
  - 2 Eliminar uma reserva;
  - 3 Apresentar um mapa da ocupação da sala;
  - 4 Listar as reservas já realizadas apresentando o nome do cliente, o respectivo lugar e a indicação se está pago ou não.

Ficha 5 2/2