

**Ensino Secundário**  
**Curso Profissional de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos**

**Módulo 6:** Estruturas de Dados Dinâmicas

**10º PSI1**

**Ficha de Trabalho nº2**

**Objetivo:** Elaborar programas que utilizem a classe *List* e *Structs*

1. O Professor Miguel pretende registar as classificações obtidas pelos seus alunos no final do módulo 5. Após o registo, o Professor, gostaria de saber:
  - 1.1. o nome dos alunos cuja nota foi superior a 13 valores.
  - 1.2. quantos alunos obtiveram uma nota inferior a 10 valores e quais os seus nomes.
  - 1.3. A percentagem de alunos aprovados no módulo.
2. Para cada um dos problemas de programação a seguir apresentados, escreva um programa que faça uso de uma estrutura:
  - 2.1. Pretende-se que o utilizador introduza sucessivamente o nome, o número de vitórias e o número de derrotas de várias equipas de futebol. Posteriormente, o programa deverá calcular e apresentar: o nome da equipa com mais derrotas e o nome da equipa com mais vitórias.
  - 2.2. Após a introdução da informação sobre várias disciplinas frequentadas por um aluno: nome da disciplina, ano e nota final, o programa deverá calcular e apresentar: o nome e o ano das disciplinas onde o aluno obteve uma classificação inferior a dez valores, bem como a média final do aluno.
3. Considere um programa para uma empresa de aluguer de automóveis. Sobre cada automóvel é necessário registar os seguintes dados: marca, modelo, cor, matrícula, ano, cilindrada, preço de aluguer e disponibilidade.

Elabore um programa, em C#, que apresente ao utilizador um menu com as seguintes opções:

- 1-Registar automóvel
- 2-Listar todos
- 3-Listagem por matrícula
- 4-Contagem de disponíveis
- 5-Sair

O utilizador deve escolher apenas uma das opções apresentadas que será realizada.

**Opção 1:** guarda um automóvel na lista;

**Opção 2:** lista os dados de todos os automóveis existentes na lista;

**Opção 3:** lista os dados de um automóvel cuja matrícula é igual à que o utilizador

indicou. No caso de não existir nenhum automóvel com a matrícula

indicada, o programa deverá informar o utilizador desse facto;

**Opção 4:** calcula o número de automóveis disponíveis para aluguer;

**Opção 5:** sai do programa.

4. O Professor Ricardo pretende registar as classificações obtidas pelos seus alunos no final do módulo 3. De seguida, gostaria de saber:
- 4.1. o número dos alunos cuja nota foi superior ou igual a 17 valores e os seus nomes.
  - 4.2. quantos alunos obtiveram uma nota inferior a 7 valores.
  - 4.3. Quantos alunos estão abaixo da média e quais os seus nomes.
  - 4.4. A percentagem de alunos reprovados no módulo.

5. Considere o tipo de dados “livro”, a seguir apresentados:

```
struct livro{  
    public string titulo;  
    public string autor;  
    public int n_exemplares;  
    public double preco; //preço unitário  
    public string ano;  
};
```

Utilizando estruturas de dados dinâmicas, elabore um programa que permita numa livraria:

- Inserir dados sobre livros;
- Pesquisar todos os títulos dos livros escritos por um determinado autor, indicado pelo utilizador;
- Pesquisar o preço de um livro, dado o título do livro pelo utilizador;
- Pesquisar quantos exemplares de um livro existem, dado o título do livro pelo utilizador;
- Obter o valor total (em euros) dos livros existentes na livraria.