

Departamento de Educação Tecnológica, Eletrotecnia e Informática
Curso: Profissional de Técnico/a de Programação de Sistemas Informáticos
Disciplina: Programação e Sistemas de Informação

Grupo de Informática
Turma: 10ºPSI2

Módulo 6: Estruturas de Dados Dinâmicas

Trabalho Prático para Avaliação

Objetivos:

- Utilizar estruturas dinâmicas lineares
- Distinguir apontador de estrutura dinâmica
- Dominar as operações básicas sobre listas
- Dominar as operações básicas sobre pilhas
- Dominar as operações básicas sobre filas de espera

Conteúdos a abordar:

- Conceitos de estruturas Dinâmicas
- Regras de Declaração de Estruturas Dinâmicas
- Técnicas de manipulação de informação em estruturas dinâmicas
- Operações básicas sobre listas, pilhas e filas de espera

Desenvolvimento do Trabalho:

- Trata-se de um trabalho individual, a desenvolver com os conteúdos lecionados no módulo 6.
- O aluno deve implementar os seguintes programas

1. **Utilização de uma Lista:** Considere 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:

- ✓ Registrar automóvel
- ✓ Listar todos
- ✓ Listagem por matrícula
- ✓ Contagem de disponíveis
- ✓ Preço máximo, preço mínimo e média dos preços
- ✓ Valor em euros da frota de automóveis da empresa
- ✓ Sair

O utilizador deve escolher apenas uma das opções apresentadas, que será realizada. Se o utilizador indicar uma opção não disponível, o programa deve dar uma mensagem de erro. Quando terminar a tarefa escolhida, o programa deve voltar sempre ao menu inicial com todas as opções.

Opção 1: regista um ou vários automóveis 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: calcula o valor máximo, o preço mínimo e a média, considerando todos os automóveis;

Opção 6: calcula o valor em euros da frota de automóveis da empresa;

Opção 7: sai do programa.

2. **Utilização de uma Pilha:** Elabore um programa, que simule um browser. Para o browser devem ser registadas os seguintes dados: página ativa (uma string), histórico para trás (pilha de strings) e histórico para a frente (pilha de strings). Defina e utilize as seguintes funções:

```
static Browser inicializar()/*cria o browser e as duas pilhas. Define a
página ativa como "None".*/

static void abrePagina(string linkPagina)/*atribui à página ativa, do
browser, o link passado como parâmetro e "carrega-o" no histórico para
trás. Mostra a página que abriu, no ecrã.*/

static void voltaAtras()/*se o histórico para trás tiver páginas inseridas,
deve ser retirada a última página lá "carregada" e essa deve tornar-se a
página ativa, caso contrário deve ser dada uma mensagem de que o histórico
está vazio e a página ativa deve tomar o valor de "None". De qualquer das
formas, a página ativa deve ser carregada, no histórico para a frente e
mostrar, no ecrã, a página para onde retrocedeu.*/

static void andaFrente()/*idêntica à função voltaAtras()*/

static void voltaAtrasNVeces(int n) /*retroceder o número de vezes
especificado como parâmetro*/
```

3. **Utilização de uma Fila de Espera:** Elabore um programa, em C#, que simule o controlo de uma pista de descolagem de aviões, num aeroporto. Neste programa, o utilizador deve ser capaz de realizar as seguintes tarefas:

- ✓ Listar o número de aviões que aguardam na fila de descolagem;
- ✓ Autorizar a descolagem do primeiro avião da fila;
- ✓ Adicionar um avião à fila de espera;
- ✓ Listar todos os aviões na fila de espera;
- ✓ Listar as características do primeiro avião da fila.
- ✓ Considere que os aviões possuem um nome e um número inteiro como identificador. Adicione outras características conforme achar necessário.

Entrega:

- Envio dos ficheiros do projeto correspondente ao trabalho, comprimidos num único ficheiro «.zip», para a Classroom da disciplina.
- Prazo: até ao final do dia 18 de junho de 2024.
- Não serão aceites ficheiros para os quais seja tentado o envio fora do prazo.

CrITÉrios de AvaliaÇão:

Parâmetros	Cotações
Definição da estrutura	15
Implementação das funcionalidades básicas do programa	80
Implementação de funcionalidades adicionais	60
Desenvolvimento de uma aplicação amigável	15
Autonomia	30
TOTAL	200