

**Curso:** .NET

**Unidade Curricular:** Laboratório Web

**Data Entrega:** 07/01/2022

**Docente:** Ana Caraban

---

## **ENUNCIADO DO TRABALHO PRÁTICO**

---

Este trabalho prático tem como objetivos gerais a consolidação de conhecimentos adquiridos na:

- Análise de problema;
- Codificação na linguagem C#;
- Na execução e teste dos desafios propostos.

### **Entrega**

Entrega da resolução: através da plataforma moodle, na página da disciplina, caso aconteça algo imprevisto, deverá ser enviado para o e-mail da docente: [ana.caraban@staff.uma.pt](mailto:ana.caraban@staff.uma.pt).

Data Limite de Entrega: 07 de janeiro de 2022, até às 23h59.

Trabalho de grupo: o trabalho deverá ser desenvolvido por grupos de 2 alunos (máximo), sendo que em cada turma é autorizado um e só um grupo de 3 alunos.

Nomenclatura da pasta com ficheiros: a pasta comprimida (zipada) deverá ter a seguinte estrutura quanto ao seu nome: **NomeAluno1\_NumeroAluno1\_NomeAluno2\_NumeroAluno2**

### **Relatório, Apresentação Final e Discussão Individual**

O trabalho é alvo de relatório que deve conter todos os elementos indicados no trabalho. No final o trabalho resultante deve ser apresentado oralmente através de uma apresentação breve sujeita a perguntas pelos docentes. Este parâmetro de avaliação é obrigatório e tem um peso de 50% da nota final, com um mínimo de 9.5 valores. A discussão individual conta 5%, também como uma nota mínima de 9.5 valores.

## **Critérios de Avaliação**

- Aplicação e definição adequada dos conhecimentos das aulas;
- Cumprimento dos objetivos;
- Qualidade do código desenvolvido;
- Qualidade de execução do programa desenvolvido;
- Qualidade da interação com o utilizador (usabilidade);
- Relatório e documentação do código;
- Apresentações/discussões
- Todas as implementações extras têm um peso máximo de 2 valores. As funcionalidades extras referem-se a funcionalidades fornecidas pelo programa, alguns exemplos são fornecidos na secção “Menus” (figura 2 e 3).

## **Código de Honestidade Académica**

Nesta disciplina, espera-se que cada aluno subscreva os padrões de honestidade académica. Isto significa que cada ideia que não seja do aluno deve ser explicitamente creditada ao(s) respetivo(s) autor(es). O não cumprimento do disposto constitui uma prática de plágio.

O plágio inclui a utilização de ideias, código ou conjuntos de soluções de outros alunos ou indivíduos, ou qualquer outra fonte para além dos textos de apoio à disciplina, sem dar o respetivo crédito a essas fontes. A menção das fontes não altera a classificação, mas os alunos não deverão copiar código de outros colegas, ou dar o seu próprio código a outros colegas em qualquer circunstância. De notar que a responsabilidade de manter o acesso ao código somente para os colegas de grupo é de todos os elementos.

A desonestidade académica é considerada fraude pelo que terá como consequência a reprovação na disciplina de todos os alunos envolvidos.

## **Alterações ao Trabalho Prático**

Está reservado à docente da disciplina o direito de alterar este documento quer para atualizar informação existente, quer para ajustar objetivos e datas. Qualquer alteração será devidamente anunciada através do sítio da disciplina.

## Parque de estacionamento

O projecto visa simular o funcionamento dos parquímetros no concelho do Funchal. Os parquímetros são lugares públicos de estacionamento que são pagos com base numa tarifa e no tempo de estacionamento. As tarifas variam dependendo da zona e o horário de funcionamento. Para garantir a rotatividade e disponibilidade, os parqueamento é feito por períodos de curta duração. O horário de funcionamento dos parquímetros é das 9h às 20h durante os dias úteis e das 9h às 14h nos sábados.

Deverá criar um projeto em C# que:

1. Crie 3 zonas de estacionamento (cada zona deverá ter um número aleatório de lugares de estacionamento):
  - a. Zona 1 tem o custo de 1.15€ / hora e a duração máxima de 45 minutos.
  - b. Zona 2 tem o curso de 1€ / hora e a duração máxima de 2 horas.
  - c. Zona 3 tem o custo de 0.62€ /hora e não possui duração máxima
2. Simule o estacionamento de vários veículos e que apresente informação acerca da zona e do preço a pagar por hora. Para simular, o utilizador deverá ver a informação mencionada e inserir uma ou várias moedas, cujo total é mostrado no visor (i.e., consola). O tempo de estacionamento deverá ser calculado com base no montante recebido e deverá ser mostrado ao utilizador. O utilizador poderá fazer reset ou confirmar a operação. Caso o utilizador confirme a operação, durante o tempo estipulado, o lugar deverá estar identificado como indisponível. Quando esta operação for finalizada, o programa deverá apresentar um ticket com a duração permitida.
3. Permita um menu de visualização para o administrador dos parquímetros em que o utilizador pode visualizar o total (€) que foi obtido durante o dia, o número de vagas/lugares ocupados em cada zona e que identifique carros que exederam o tempo de estacionamento permitido.
4. Utilize a hora actual do computador.
5. Tenha em conta que não pode ser cobrada nenhuma tarifa fora do horário de funcionamento do parquímetro.

Utilize as estruturas de dados e algoritmos adequados para a resolução do problema, sendo que deverá criar funções para cada uma das operações necessárias.

### Requisitos:

Todas as funcionalidades acima referidas deverão ser implementadas. A forma de implementação de cada funcionalidade fica a escolha de cada grupo. É fortemente valorizada a otimização do código apresentado.

## Menus

As funcionalidades do sistema devem ser agrupadas em ficheiros apropriados e devem ser inseridas através de menus. Cada grupo poderá modificar as opções e a informação apresentada em cada menu.

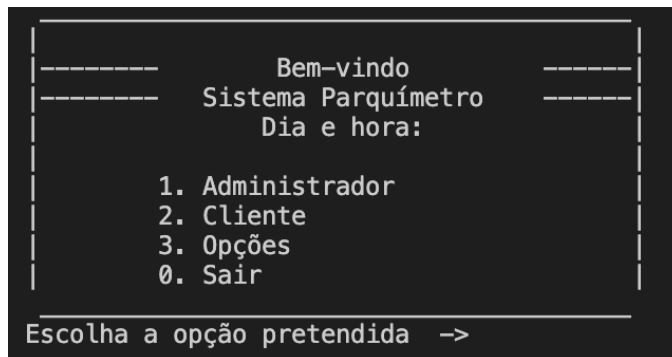


Figura 1 - Exemplo de um possível menu de início do programa

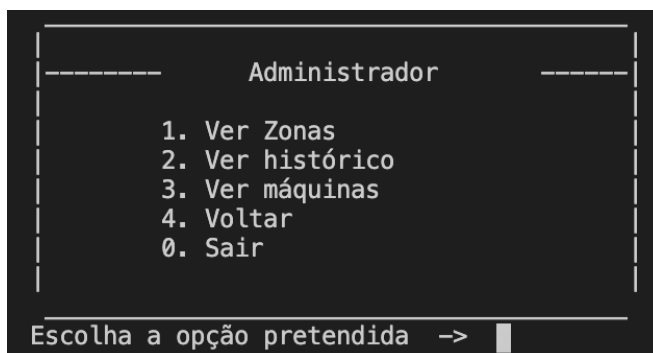


Figura 2 - Menu Opções do Administrador. A opção 2 mostra uma possível funcionalidade extra. A opção 3 deverá mostrar informação acerca dos parquímetros de cada zona (e.g., período de funcionamento nesse dia, informação da zona e valor monetário acumulado (diário e total)).

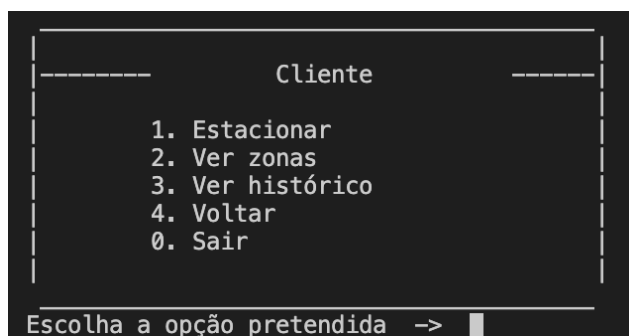


Figura 3 - Menu Cliente. A opção 2 deverá mostrar as vagas disponíveis em cada zona. A opção 3 refere-se a uma possível funcionalidade extra que consiste no histórico de um cliente.

**Exemplos de funcionalidades extras:** algoritmo do troco, extensão das funcionalidades do administrador, possibilidade de inserir informação do carro (e.g., matrícula).