

**Algoritmos e Estruturas de Dados 1**

Trabalho prático

Tema: GPE – Gestão de Parques Estacionamento.

**Objetivo**

Pretende-se desenvolver uma solução genérica que permita gerir um parque de estacionamento. A solução deverá controlar a ocupação do parque, efetuar o cálculo dos custos associados ao seu uso e, por fim, fazer a gestão de clientes.

**Contexto**

Um parque de estacionamento pode ter vários pisos e em cada piso existe um número diferente de lugares de estacionamento. Em qualquer parque que use este software, no máximo, podem existir 5 pisos e 200 lugares por piso.

Em cada piso, podem existir diferentes tipos de lugares de estacionamento, conforme se destinem a:

- Veículos de 2 rodas;
- Veículos ligeiros (carros);
- Veículos ligeiros de dimensões superiores (exemplo: carrinhas comerciais).

O custo de utilização do parque é calculado em função do tempo que decorrer desde a entrada até ao momento do pagamento (ou da saída do parque, caso exista uma forma de pagamento automática). O custo, definido pelo proprietário do parque, é calculado de acordo com intervalos de tempo. No mínimo terão de existir preços para: primeiros 15 minutos, primeiros 30 minutos, primeira hora, horas seguintes, dias completos.

Os utilizadores do parque são clientes registados (e com veículos associados à sua ficha) ou são clientes ocasionais (sem registo no sistema).

**Funcionalidades**

A aplicação a desenvolver, em linguagem C, terá uma interface baseada em caracteres. As suas funcionalidades são:

- Configurar um parque.

Poder definir o número de pisos e o número de lugares (de cada tipo) existentes em cada um dos pisos. Esta configuração poderá ser feita editando um ficheiro de configuração (não necessita de ser implementada na interface do software).

- Definir o valor o custo do parque.

Possibilidade de definir o custo do parque por unidade de tempo. Em caso de alteração de preços, o novo valor aplicar-se-á a todos os que saírem do parque a partir desse instante.

- Permitir registar a entrada de um veículo.

A entrada num parque implica o registo da matrícula, da data/hora e do lugar atribuído/ocupado por esse veículo no parque de estacionamento. No momento da entrada, o sistema indica automaticamente qual será o lugar atribuído ao veículo ou, em alternativa, permite que o utilizador do software escolha o lugar.

A data e a hora da entrada do veículo serão sempre introduzidas pelo utilizador do software. Não se deseja que sejam obtidas do sistema operativo.

- Permitir registar a saída de um veículo e apresentar o custo.

Indicada a matrícula ou o lugar que vai ficar vago, a aplicação apresenta o custo total de utilização do parque.

- Consultar ocupação do parque.

Consultar os lugares livres/ocupados num determinado piso.

- Listar lugares ocupados há demasiado tempo.

Listar os lugares que estão ocupados há mais do que um determinado número de dias ou horas.

- Gestão de clientes.

Um cliente é uma pessoa individual ou uma empresa. Para além dos dados pessoais (nome, morada, telefone, email) pode associar-se ao cliente um conjunto de veículos.

- Listagem de custos por cliente.

O software deve permitir a consulta dos custos ocorridos com todos os veículos de um cliente ou só com um veículo em específico durante um período do tempo.

Todos os dados da aplicação terão de ser armazenados em ficheiro.

## **Calendarização**

A entrega do trabalho será feita no Blackboard, até às 18h00 do dia 2 de janeiro 2025. Não serão permitidas entregas depois da data/hora definida.

A avaliação do trabalho será feita nos dias 6 e 7 de janeiro, de acordo com um calendário que será afixado no Blackboard.