



Relatório

Algoritmos e Estrutura de Dados 2

PL3 – Grupo1



A92982 – Cristiana Seixas Vieira

A92859 – Francisco José da Costa Forte

2021/2022

Índice

INTRODUÇÃO.....	3
ESTRATÉGIA ADOTADA	4
SOLUÇÃO PROPOSTA.....	5
CONCLUSÃO.....	9
BIBLIOGRAFIA	10

Introdução

No âmbito da unidade curricular de Algoritmos e Estrutura de Dados, lecionada no primeiro semestre do terceiro ano da Licenciatura em Engenharia e Gestão de Sistema de Informação, foi-nos proposto a criação do sistema de automatização de um parque de estacionamento autónomo. É um projeto que representa um caso factual, o que o torna mais interessante e apelativo aos olhos dos alunos que o elaboram.

No nosso dia a dia a necessidade de estacionamento é crescente devido ao número elevado de carros que existem. Em parques de pequena dimensão torna-se dispendiosa a sua exploração, devido aos custos com o pessoal. Em virtude desta necessidade, e não só, surge o projeto com o objetivo de reduzir custos e facilitar a organização de um parque de estacionamento.

A equipa considera ainda que o projeto é uma oportunidade para aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas lecionadas ao longo do semestre de forma a consolidar, explorar capacidades e dificuldades, bem como, desenvolver aptidões pessoais e profissionais na área.

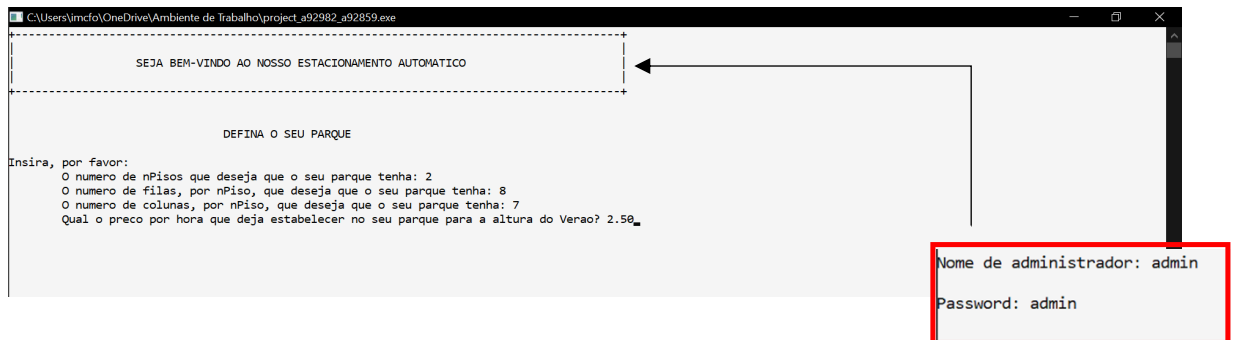
Estratégia Adotada

De modo a resolvermos o desafio lançado, recorreremos a dois ficheiros de código, designados *main.c* e *park.h*. Nesses mesmos ficheiros e com base na experiência adquirida noutras unidades curriculares, achamos por bem separar o código da main de algumas funções e simplificar a execução do ficheiro de forma facilitar e aumentar o desempenho da máquina no processamento do mesmo. Desta forma, o programa apenas as tinha de processar quando fossem chamadas e não quando fosse corrido o programa.

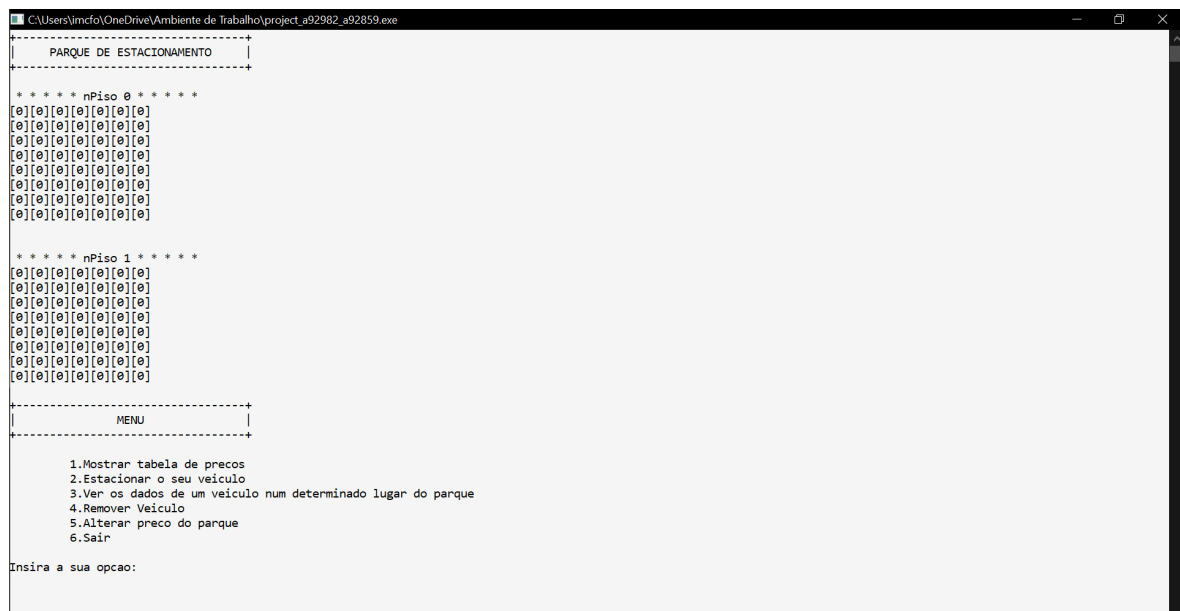
Após alguma pesquisa, a equipa decidiu utilizar as structs para podermos trabalhar com os dados de cada veículo de forma individual, veículos esses que serão inseridos numa estrutura de matrizes tridimensional. Foi ainda desenvolvido, a partir de apontadores, dois ficheiros .txt onde são guardados todos os dados de cada carro, bem como, toda a disposição do parque, respetivamente.

Solução Proposta

1. O administrador, após um registo prévio, é responsável por definir a sua matriz tridimensional, desta forma, consegue escolher o nº de pisos, nº de colunas (por piso) e o nº de linhas (por piso). Tem ainda a possibilidade de definir um preço para a época Primavera/Verão e consequentemente irá estar a estabelecer o preço para o Outono/Inverno que, por defeito, acresce 0,5€ por hora. Estes valores mais tarde poderão ser alterados, caso seja necessário.

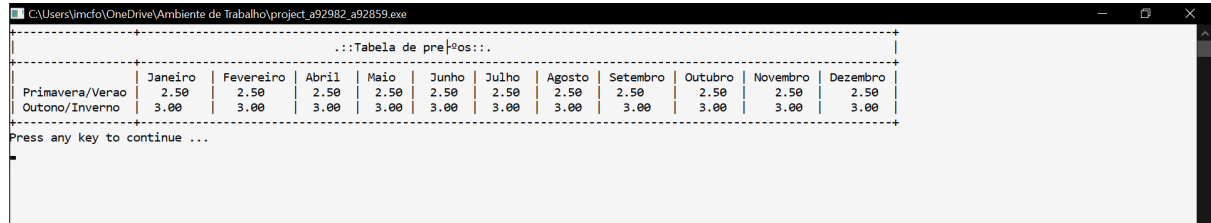


2. Após definir, o utilizador terá sempre acesso à visualização do seu parque de estacionamento atualizado, bem como, um menu com o qual pode interagir. Na figura



abaixo podemos observar todas as funcionalidades com que o utilizador se depara.

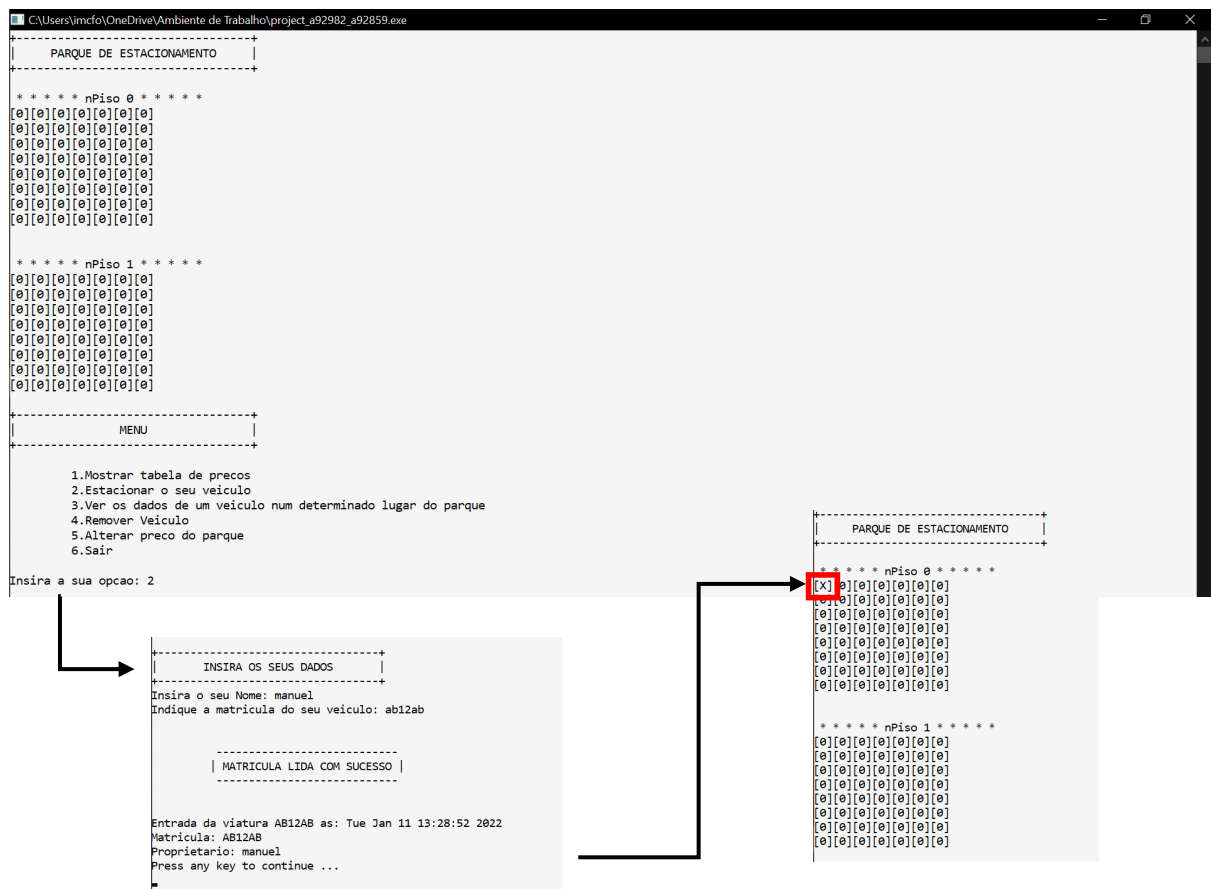
3. O utilizador pode, a partir da opção 1 do nosso menu visualizar a tabela de preços do parque de acordo com o que foi estipulado inicialmente. No entanto, o administrador pode alterar o valor a partir da opção 5. Mal altere o valor a tabela será atualizada automaticamente.



Terminal window showing a table of prices for different seasons. The table is titled "Tabela de preços:" and has columns for seasons and months. The prices are: Primavera/Verão (2.50), Outono/Inverno (3.00), Janeiro (2.50), Fevereiro (3.00), Abril (2.50), Maio (2.50), Junho (2.50), Julho (2.50), Agosto (2.50), Setembro (2.50), Outubro (2.50), Novembro (2.50), and Dezembro (2.50).

	Janêiro	Fevereiro	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Primavera/Verão	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Outono/Inverno	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00

4. A partir da opção 2 do nosso menu, poderemos estacionar o nosso veículo. O acesso e estacionamento é muito simples, o condutor apenas terá de deixar o veículo num dos elevadores existentes nas entradas do Parque e alguns dos seus dados (Ex: Nome e Matrícula). A partir daí, o estacionamento do automóvel é assegurado por um conjunto de equipamentos que de forma automática, o estacionam no lugar mais próximo, de forma ordenada. Uma vez que, a matrícula é o nosso identificador único, caso já exista, não será possível efetuar esta operação.



5. No momento em que o utilizador decidir remover o seu veículo, apenas lhe será pedido a sua matrícula, de forma a poder verificar a sua identidade. Após tal procedimento, é cobrado o valor a pagar para que seja possível remover o veículo do parque.

C:\Users\umco\OneDrive\Ambiente de Trabalho\project_a92982_a92859.exe

```
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
```

***** No Piso 1 *****

```
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
```

-----+
| MENU |
-----+

1. Mostrar tabela de preços
2. Estacionar o seu veículo
3. Ver os dados de um veículo num determinado lugar do parque
4. Remover Veículo
5. Alterar preço do parque
6. Sair

Insira a sua opção: 4

-----+
| REMOÇÃO DO VEÍCULO |
-----+

Para retirar o seu veículo, por favor insira a matrícula do seu veículo: matriculaFalsa

+- - - - -
| Infelizmente nao foi possivel localizar o seu Veiculo! |
+- - - - -

Press any key to continue ...

Exemplo de um veículo que foi removido. O próximo veículo a ser guardado irá ocupar este lugar.

C:\Users\umco\OneDrive\Ambiente de Trabalho\project_a92982_a92859.exe

```
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
```

***** No Piso 1 *****

```
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
```

-----+
| MENU |
-----+

1. Mostrar tabela de preços
2. Estacionar o seu veículo
3. Ver os dados de um veículo num determinado lugar do parque
4. Remover Veículo
5. Alterar preço do parque
6. Sair

Insira a sua opção: 4

-----+
| REMOÇÃO DO VEÍCULO |
-----+

Para retirar o seu veículo, por favor insira a matrícula do seu veículo: ab12ab

O veículo com a matrícula AB12AB saiu do parque as Tue Jan 11 13:25:58 2022

-----+
| VALOR A PAGAR: 0.04 |
-----+

Press any key to continue ...

-----+
| PARQUE DE ESTACIONAMENTO |
-----+

***** No Piso 0 *****

```
[X][X][0][X][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
```

6. Por motivos de segurança, o administrador também tem a acesso aos dados de um veículo inserido num determinado local.

```
C:\Users\imco\OneDrive\Ambiente de Trabalho\project_a92982_a92859.exe
[0][0][0][0][0][0][0]

* * * * * No Piso 1 * * * * *
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]
[0][0][0][0][0][0][0]

+-----+
| MENU |
+-----+

1. Mostrar tabela de preços
2. Estacionar o seu veiculo
3. Ver os dados de um veiculo num determinado lugar do parque
4. Remover Veiculo
5. Alterar preco do parque
6. Sair

Insira a sua opcao: 3

Para verificar os dados do seu veiculo, por favor insira a matricula: ab12ab

+-----+
| DADOS DO VEICULO |
+-----+

Matricula: AB12AB
Hora de entrada: Tue Jan 11 13:28:52 2022

Nome do Proprietario: manuel
Piso: 0
Fila: 1
Coluna: 1

Press any key to continue ...
```


Conclusão

No decorrer do desenvolvimento deste relatório foi possível, em equipa, consolidar, clarificar e colocar em prática todos os conceitos-base lecionados em aula. Consideramos que estes relatórios são importantes pois, para além de funcionarem como um complemento eficaz e enriquecedor, ajudam-nos a clarificar as ideias gerais da base do projeto.

O projeto apresenta um problema simples e claro. No geral, estamos satisfeitos com o nosso desempenho, no entanto, há imensos aspetos a melhorar e a implementar dependendo do que o nosso cliente desejar. Um exemplo, possível de implementar no nosso código atual e que o tornaria ainda mais enriquecedor é, a implementação de código que lê-se automaticamente os ficheiros .txt desenvolvidos, onde o administrador ao iniciar sessão, a inicializasse já com os dados do seu parque. Para a criação de um projeto mais completo e complexo que demonstrasse o total das nossas capacidades seria necessário um pouco mais de tempo.

Concluimos assim que apesar dos desafios que a equipa enfrentou, conseguimos finalizar com êxito o objetivo proposto pelos docentes da unidade curricular e, por esse motivo, o empenho e dedicação da equipa é avaliado em 16 valores.

Bibliografia

- <https://www.geeksforgeeks.org/strupr-function-in-c/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=S1YlosjYmeg>
- <https://www.ti-enxame.com/pt/c/como-obter-os-valores-de-data-e-hora-em-um-programa-em-c/967078888/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=eriDnpkh5kA&t=129s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=S1YlosjYmeg>