

**UNIVERSIDADE DE AVEIRO**  
DEPARTAMENTO DE ELETRÓNICA, TELECOMUNICAÇÕES E INFORMÁTICA  
**Avaliação Prática Final de Fundamentos de Programação**  
12 janeiro de 2018  
Duração: 2h00

Nome \_\_\_\_\_ Nº mec. \_\_\_\_\_

**Notas importantes:**

1. Crie um ficheiro com o nome `b12345.py` em que 12345 deve ser substituído pelo seu número mecanográfico. Grave este ficheiro no seu ambiente de trabalho (Desktop).
2. Coloque o seu nome e nmec como comentário no início do ficheiro.
3. No final do teste feche o seu editor mas não desligue o seu computador.
4. O problema apresentado neste enunciado é meramente académico e não tem qualquer relação com o mundo real.

1. **[20 valores]** Desenvolva um programa que simule uma empresa de táxis com vários carros e vários condutores. A interação com o utilizador deve ser feita através de um menu. Deve implementar e testar individualmente cada uma das seguintes alíneas com funções, necessárias a uma correta resolução do problema. A não **utilização de funções** será penalizada. A entrega de um programa com **erros sintáticos** também será penalizada, pelo que sugerimos comentar algum código que impeça a execução do programa.
  - a. **[3 valores]** Escreva uma função para ler o conteúdo de um ficheiro com o nome `ep2.csv`, que se encontra no seu ambiente de trabalho. Este ficheiro contém informação sobre os veículos da empresa. Cada linha contém informação sobre um veículo (matrícula, marca e classe) e os vários campos estão separados por ‘;’ como pode ver ficheiro `ep2.csv`. Exemplo de uma linha do ficheiro: `00-AA-00;Seat;A`. Não existem matrículas repetidas, mas é possível haver várias matrículas da mesma classe. Comece por decidir qual estrutura de dados que vai usar para representar esta informação (lista, dicionário, etc.). A função deverá depois devolver uma variável deste tipo.
  - b. **[2 valores]** Escreva uma função que imprima no terminal todos os veículos lidos do ficheiro. O argumento da função deverá ser uma variável com os veículos da empresa que resultou da alínea anterior. A impressão deverá ser ordenada por ordem crescente de classe e, para classes iguais, deverá ser ordenada por ordem crescente de matrícula (ex: `00-AA-00` deverá aparecer antes de `00-ZZ-99`). Tenha em consideração o formato de impressão de acordo com o exemplo de interação apresentado no final deste enunciado.
  - c. **[2 valores]** Escreva uma função que imprima no terminal a informação referente a todas as matrículas associadas a cada marca. O argumento da função deverá ser uma variável com

os veículos da empresa. Tenha em consideração o formato de impressão de acordo com o exemplo de interação apresentado no final deste enunciado.

- d. **[2 valores]** Escreva uma função que valide se uma string, passada como argumento, representa uma duração temporal válida no formato HH:MM. Os valores de HH deverão estar compreendidos entre 0 e 23 e os valores de MM entre 0 e 59. A função deverá devolver um valor lógico Verdadeiro se a duração for válida e Falso, caso contrário.
- e. **[3 valores]** Escreva uma função que peça ao utilizador informação referente a uma viagem. Deverá ser introduzida a matrícula, o número do condutor e a duração da viagem. Deverá garantir apenas a validação da informação referente à duração da viagem, com base na utilização da função anterior. Se o utilizador introduzir valores inválidos, deve apresentar uma mensagem de erro e voltar a pedir o valor, como pode ver no exemplo de interação apresentado no final deste enunciado. No final, a função deve devolver a informação introduzida através de uma estrutura de dados à sua escolha (ex. tuplo, lista, etc.).
- f. **[2 valores]** Escreva uma função que permita escrever num ficheiro, com o nome “viagens.csv”, todas as utilizações dos veículos, ordenadas por ordem inversa do número do condutor. Deverá escrever uma viagem por linha, sendo os campos separados por um ‘;’. A função deverá receber como argumento uma variável contendo toda a informação sobre as viagens efetuadas (de acordo com a estrutura que escolher poderá ser uma lista, dicionário, etc.).
- g. **[3 valores]** Escreva uma função que permita criar uma folha de pagamento para um certo condutor, identificado pelo seu número, pedido ao utilizador. Devem constar todas as viagens associadas a este condutor, bem como o total do pagamento. Para calcular o valor de uma viagem que o condutor vai receber, considere que o preço por hora é de 5 euros para a classe A, 10 euros para a classe B e 20 euros para a classe C. A função deverá receber como argumento a informação relativa a todos os veículos registados e a todas as viagens. Tenha em consideração o formato de impressão de acordo com o exemplo de interação apresentado no final deste enunciado.
- h. **[3 valores]** Implemente agora um programa que permita gerir a empresa baseado numa interação com um menu. Escreva uma função que apresenta ao utilizador um menu (texto com as opções disponíveis) e pede ao utilizador um carácter correspondente à opção desejada, devolvendo no final este valor. O texto a apresentar deve seguir o exemplo de interação apresentado no final deste enunciado. Deve utilizar todas as funções desenvolvidas anteriormente e respeitar o exemplo de interação apresentado de seguida. O processamento de cada opção do menu corresponde basicamente à chamada a uma função desenvolvida. Tenha em atenção a salvaguarda dos valores devolvidos pelas várias funções e a passagem dos argumentos certos.

Opcoes disponiveis:  
T - Terminar  
L - Ler ficheiro de viaturas  
I - Imprimir viaturas ordenadas  
M - Mostrar matriculas associadas a cada marca  
A - Adicionar novo servico  
G - Gravar servicos efetuados  
P - Pagamento para um condutor  
Opcao? I  
Não existem viaturas!

Opcoes disponiveis:  
[Impressao das varias opcoes]  
Opcao? M  
Não existem viaturas!

Opcoes disponiveis:  
[Impressao das varias opcoes]  
Opcao? G  
Não existem viagens efetuadas!

Opcoes disponiveis:  
[Impressao das varias opcoes]  
Opcao? L  
Nome do ficheiro? ep2.csv  
Foram importadas 6 viaturas.

Opcoes disponiveis:  
[Impressao das varias opcoes]  
Opcao? I  
A : ('00-AA-00', 'Seat')  
A : ('12-AB-34', 'Ford')  
A : ('23-CD-00', 'Ford')  
B : ('99-ZZ-99', 'Mercedes')  
B : ('98-XY-76', 'Citroen')  
C : ('00-ZZ-00', 'Seat')

Opcoes disponiveis:  
[Impressao das varias opcoes]  
Opcao? M  
Seat : ['00-AA-00', '00-ZZ-00']  
Mercedes : ['99-ZZ-99']  
Ford : ['12-AB-34', '23-CD-00']  
Citroen : ['98-XY-76']

Opcoes disponiveis:  
[Impressao das varias opcoes]  
Opcao? A  
Matricula? 00-AA-00

Numero do condutor? 100

Duracao? 1h10

Invalida! Duracao? 1:10

Opcoes disponiveis:

[Impressao das varias opcoes]

Opcao? A

Matricula? 00-ZZ-00

Numero do condutor? 100

Duracao? 30:30

Invalida! Duracao? 3:30

Opcoes disponiveis:

[Impressao das varias opcoes]

Opcao? A

Matricula? 99-ZZ-99

Numero do condutor? 200

Duracao? 2:00

Opcoes disponiveis:

[Impressao das varias opcoes]

Opcao? G

Ficheiro gravado com sucesso!

Opcoes disponiveis:

[Impressao das varias opcoes]

Opcao? P

Condutor? 100

Folha pagamento para o condutor: 100

Matricula	Marca	Classe	Duracao	Valor
00-AA-00	Seat	A	1:10	5.8
00-ZZ-00	Seat	C	3:30	70.0
Total:				75.8

Opcoes disponiveis:

[Impressao das varias opcoes]

Opcao? P

Condutor? 200

Folha pagamento para o condutor: 200

Matricula	Marca	Classe	Duracao	Valor
99-ZZ-99	Mercedes	B	2:00	20.0
Total:				20.0

Opcoes disponiveis:

[Impressao das varias opcoes]

Opcao? T

Obrigado por usar software desenvolvido em FP!