

Extra2 - Exercícios extra

1. Uma empresa de telecomunicações precisa de um programa para registrar e faturar chamadas telefônicas feitas pelos seus clientes. Cada chamada telefônica tem uma origem e um destino, que são números de telefone, e uma duração em segundos.

a. O programa deve apresentar um menu e processar cada opção escolhida.

```
1) Registrar chamada
2) Ler ficheiro
3) Listar clientes
4) Fatura
5) Terminar
Opção?
```

b. Faça uma função para validar um número de telefone. Um número de telefone válido é uma *string* composta de pelo menos 3 dígitos (0 a 9), que pode conter também o símbolo '+' no início. Qualquer outro caráter é proibido.

c. Implemente a opção de registrar uma nova chamada (via teclado). Use a função anterior para validar os números de origem e destino.

```
Opção? 1
Telefone origem? 972323122
Telefone destino? +12
Telefone destino? +123
Duração (s)? 100
```

d. Implemente a opção de ler um ficheiro de chamadas. No ficheiro cada chamada é indicada por 3 “palavras” separadas por espaços em branco: a primeira é o número de origem; a segunda o número de destino; a última é a duração em segundos. Pode usar os ficheiros fornecidos para testar. Não é preciso validar os dados no ficheiro.

```
Opção? 2
Ficheiro? chamadas1.txt
```

e. A opção Listar clientes deve apresentar a lista **ordenada** dos clientes que fizeram chamadas. Ou seja, listar todos os números de origem de chamadas, sem repetições.

```
Opção? 3
Clientes: 913862602 914293467 919274650 930930597 934863725 939999868 960373347
961393096 962613058 963970864
```

f. Implemente a opção para gerar uma fatura detalhada. Deve pedir o número do cliente e listar todas as chamadas que fez, a sua duração e custo, bem como o custo total. O custo de cada chamada é calculado com base neste tarifário.

Destino	Custo por minuto*
Para rede fixa (números começados por “2”)	0.02 €
Internacionais (números começados por “+”)	0.80 €
Para a mesma rede (2 primeiros dígitos iguais)	0.04 €
Outros destinos**	0.10 €

* Faturado ao segundo.

** Use esta tarifa para todas as chamadas, se não as conseguir diferenciar.

Exemplo de interação esperada (dados introduzidos indicados em **bold**):

```
Opção? 4
Cliente? 960373347
Fatura do cliente 960373347
Destino          Duração      Custo
+31765214531    60           0.80
960703223       90           0.06
+81728423983    30           0.40
271055066       330          0.11
919530258       263          0.44
919530258       488          0.81
237395357       112          0.04
                Total:      2.66
```

2. O totobola é um jogo social em que os jogadores preenchem um boletim com uma aposta para cada jogo de futebol de uma jornada (1 – vitória da equipa anfitriã, X – empate, 2 – vitória da equipa visitante). Crie uma aplicação que permita jogar uma versão simplificada do totobola. Nesta versão, o jogador deverá preencher um boletim com um conjunto de 9 apostas correspondentes a uma única jornada do campeonato.
- a. É fornecido um ficheiro com a lista das jornadas e respetivos jogos. Cada linha indica a jornada, a equipa anfitriã e a equipa visitante de um certo jogo.

```
Jornadas.csv
1,Academica,Sp Lisbon
1,Arouca,Estoril
1,Benfica,Pacos Ferreira
1,Gil Vicente,Guimaraes
...
```

Crie uma interface com o utilizador (apostador) que permita registar as apostas para cada jogo de uma determinada jornada. O utilizador introduz o número da jornada e depois a aposta para cada jogo que o programa pede. O programa deve validar o número da jornada (que tem de ser uma das presentes no ficheiro `Jornadas.txt`) e cada aposta (só permitindo 1, X ou 2). A interação deve seguir o exemplo abaixo (input indicado em **bold**). No final deverá guardar um ficheiro com o nome igual ao número da jornada (exemplo: `jornada1.csv`) com as várias apostas feitas uma por linha. Cada linha deverá ter o número do jogo e a aposta (1, X ou 2).

```
Interface:
Jornada? 14
Jornada inválida!
Jornada? 13
1 Belenenses vs Sp Braga: 1
2 Gil Vicente vs Academica: 3
Aposta inválida!
2 Gil Vicente vs Academica: 2
3 Guimaraes vs Rio Ave: X
...
jornada13.csv:
1, 1
2, 2
3, X
...
```

- b. Também é fornecido um ficheiro com os jogos e resultados da 1ª Liga portuguesa da época 2014-15 realizados até ao momento. Cada linha contém a informação de um jogo: data, equipa anfitriã, equipa visitante, golos da anfitriã, golos da visitante.

```
Jogos.csv
15/08/14,Porto,Maritimo,2,0
16/08/14,Academica,Sp Lisbon,1,1
16/08/14,Gil Vicente,Guimaraes,1,3
...
```

Altere agora o programa para que imediatamente após o jogador ter preenchido o seu boletim, apresente uma tabela com os jogos dessa

jornada, seus resultados, apostas feitas, e indicar quais acertou/errou. Tome atenção à formatação, que deve seguir o exemplo abaixo.

Jornada 13					
1	Setubal	0-1	Boavista	:	1 (ERRADO)
2	Belenenses	0-1	Sp Braga	:	2 (CERTO)
3	Gil Vicente	1-1	Academica	:	X (CERTO)
4	Pacos Ferreira	2-1	Arouca	:	X (ERRADO)
5	Penafiel	2-1	Nacional	:	X (ERRADO)
6	Guimaraes	0-0	Rio Ave	:	X (CERTO)
7	Maritimo	0-0	Estoril	:	X (CERTO)
8	Porto	0-2	Benfica	:	X (ERRADO)
9	Sp Lisbon	1-1	Moreirense	:	X (CERTO)

- c. No fim da tabela, indique o número de apostas certas e se conseguiu o 1º prémio (todos certos), o 2º prémio (8 certos), o 3º prémio (7 certos), ou se não tem prémio.

...
TEM 5 CERTAS. SEM PRÉMIO.

- d. Repita o jogo até que utilizador responda 0 (zero) à questão “Jornada?”. Sabendo que cada boletim custa 0.40 euros, que o 1º prémio vale 5000€, o 2º prémio vale 1000€ e o 3º prémio vale 100€, calcule o saldo do jogador no final de cada boletim. O saldo inicial do jogador é 0, pelo que se preencher um boletim fica imediatamente com um saldo negativo de -0.40€.

...
Saldo: -0.40 euro

- e. Acrescente a possibilidade de fazer apostas múltiplas. Neste caso, o utilizador pode introduzir uma dupla (1X, X2, 12) ou tripla (1X2) em cada jogo. Após ler um boletim com apostas múltiplas, calcule o número equivalente de apostas e o seu custo (cada boletim custa 0.40 euros). Note que por cada aposta dupla, o número equivalente de apostas duplica, por cada aposta tripla, triplica. Por exemplo:

Apostas Simples	Apostas Duplas	Apostas Triplas	Nº equivalente de apostas	Custo (€)
9	0	0	$1^9 = 1$	0.40
8	1	0	$1^8 \times 2^1 = 2$	0.80
8	0	1	$1^8 \times 2^0 \times 3^1 = 3$	1.20
7	2	0	$1^7 \times 2^2 \times 3^0 = 4$	1.60
7	1	1	$1^7 \times 2^1 \times 3^1 = 6$	2.40
6	3	0	$1^6 \times 2^3 \times 3^0 = 8$	3.20
7	0	2	$1^7 \times 2^0 \times 3^2 = 9$	3.60
6	2	1	$1^6 \times 2^2 \times 3^1 = 12$	4.80

3. Pretende-se fazer um histograma das 10 palavras mais mencionadas no twitter, num dado período de tempo. Para tal, é-lhe fornecido um ficheiro `twitter.json` contendo uma lista de 895 twitts em formato JSON. O programa `twitter.py` já contém instruções para ler esse ficheiro e mostrar o conteúdo de alguns dos dados lidos. Analise-o e altere-o para resolver o exercício.
- Crie uma lista de todas as palavras mencionadas ('text') nos twits.
 - Ordene essa lista por ordem crescente de número de vezes que a palavra é dita (pode recorrer aos métodos de ordenação do Python).
 - Crie uma nova lista ordenada apenas com as hashtags (palavras começadas por #).
 - Crie um histograma normalizado a 18 colunas das hashtags mais populares (significa que a hashtag mais popular tem tamanho 18 e as seguintes são proporcionais a esse tamanho). Exemplo:

```
#PeC (100) ++++++
#SS5 ( 61) ++++++
#FX ( 44) ++++++
#TVK ( 43) ++++++
```