



Trabalho prático – Programação 1

O ficheiro criado deve ter um nome do tipo **TPxxxxx.java**, em que xxxxx deve ser substituído pelo seu número mecanográfico. Coloque o seu nome e número mecanográfico no início do ficheiro como comentário.

O ficheiro deve ser-me enviado por mail (asp@det.ua.pt) até às 23h59m do dia 26 de Dezembro, 3ª feira.

Especificação do programa

Faça um programa para tratar dados de uma **garrafeira**, com um máximo de 100 garrafas. Para cada **garrafa** deve ser considerada a seguinte informação:

Ano: número inteiro (1970 a 2017)

Grau: número real (9.0 a 15.0)

Volume: número real (0.375 ou 0.75)

Tipo: caracter ('T' ou 'B')

Utilize uma estrutura de dados (*class*) para representar uma **garrafa** e um array de garrafas (dimensão 100) para representar a **garrafeira**.

O programa deve começar por pedir ao utilizador se o array é lido de um ficheiro de texto ou do teclado, invocando a função da alínea 2). Depois, consoante o valor devolvido por essa função, deve invocar a função da alínea 3) ou a da alínea 4) para preencher o array. Seguidamente, deve imprimir o conteúdo da garrafeira, chamando a função da alínea 5), com a formatação seguinte:

```
ANO GRAU VOL. TIPO
1994 14.5 0.750 T
1998 13.0 0.750 B
1995 12.5 0.375 B
1994 12.5 0.375 B
2000 12.5 0.750 B
2010 14.0 0.750 B
1998 13.5 0.375 B
...
```

Finalmente, deve obter um array bi-dimensional [48×3] com os anos de 1970 a 2017 na primeira coluna e nas segunda e terceira colunas,



respetivamente, o nº de garrafas de tipo 'B' (branco) ou 'T' (tinto) associadas a cada ano. Depois imprima o array bi-dimensional no ecrã. Não deve apresentar os anos sem qualquer garrafa associada. Por exemplo, se o conteúdo da garrafeira fosse o apresentado anteriormente, a impressão seria:

ANO	#T	#B
1994	1	1
1995	0	1
1998	0	2
2000	0	1
2010	0	1

Sugere-se que comece por definir corretamente a estrutura do programa, a *class* garrafa e o array garrafeira e vá implementando e testando as várias funções passo a passo.

Um programa que não compile pode ser penalizado até 10 valores, dependendo da gravidade e número dos erros.

A formatação (indentação) desadequada também será penalizada.

- 1) Definição da estrutura do programa, *class* garrafa e o array garrafeira, invocação das funções 2) a 5) e obtenção/impressão do array bi-dimensional.

Cotações:

- Definição class **garrafa** e **array** – **1** val.
- **Invocação** da função **escolha** – **0.5** val.
- Estrutura de **decisão** e **invocação** funções **garrafeiraFich** e **garrafeiraTec** – **2** val.
- **Invocação** da função **listaGarrafeira** – **0.5** val.
- **Obtenção** do **array bi-dimensional** – **2.5** val.
- **Impressão** do **array bi-dimensional** – **1.5** val.

Para as **funções** as cotações são as seguintes:
tipo e return (se houver) + def. correta dos argumentos + corpo:
10%+10%+80%



Funções a implementar:

- 2) A função **escolha** (2 val) é uma função *boolean* que tendo como argumento uma String com a mensagem "Ler do ficheiro (f) ou do teclado (qq)?", devolve *true* se o utilizador digitar "f" ou "F" e *false* se digitar qualquer outra String.
- 3) Implemente a função **garrafeiraFich** (4 val) que dado como argumento um array de garrafas (vazio), lê do ficheiro de texto disponibilizado, "garrafeira.txt", a informação (ano, grau, volume, tipo) relativa às várias garrafas, atualizando o array. A função deve devolver o nº de garrafas lidas.
- 4) Crie a função **garrafeiraTec** (4 val) que dado como argumento um array de garrafas (vazio), deve ler (e validar) a partir do teclado a informação relativa às várias garrafas, atualizando o array. Após a introdução da informação de cada garrafa, deve ser perguntado ao utilizador se deseja continuar. Se introduzir o algarismo 0 deve terminar, qualquer outro continua. A função deve devolver o nº de garrafas lidas.
- 5) Crie a função **listaGarrafeira** (2 val) para apresentar a lista de garrafas da garrafeira de acordo com o formato do exemplo apresentado. Deve imprimir a listagem com o número de garrafas lidas por uma das funções anteriores (3 ou 4), pelo que esse valor deve ser passado à função.