

Aula Prática 7

Objetivos

Utilização do Sistema de Entrada e Saída (I/O) de Java, Serialização e JARs

Problema 7.1

No dossier da disciplina encontra, para além deste guião, dois ficheiros de texto: *voos.txt* e *companhias.txt*.

O primeiro representa os voos que chegaram ao aeroporto do Porto no dia 24 de Maio. A estrutura deste ficheiro é a seguinte (os campos são separados por *tab*):

| Hora | Voo | Origem | Atraso |
|-------|---------|--------|--------|
| 00:50 | TP 1944 | Lisboa | |
| 07:00 | AEA1147 | Madrid | |
| 07:35 | IB 8720 | Madrid | 00:25 |
| ... | | | |

O segundo contém uma tabela com as siglas e os nomes de cada companhia:

| Sigla | Companhia |
|-------|------------------|
| A5 | HOP! |
| AE | Air Europa |
| DT | TAAG |
| EV | Evelop Airlines |
| EZ | EasyJet Airlines |
| FR | Ryanair |
| ... | |

Construa um programa que leia estes dois ficheiros para estruturas adequadas. Crie a classe *Voo*, por exemplo, use conjuntos para armazenar os voos em memória, bem como outras estruturas/algoritmos que ache necessários para cada uma das alíneas seguintes.

- a) Apresente no ecrã a lista de voos com informação mais completa, tal como consta da tabela seguinte:

| Hora | Voo | Companhia | Origem | Atraso | Obs |
|-------|---------|--------------------|----------------------|--------|----------------|
| 00:50 | TP 1944 | TAP Portugal | Lisboa | | |
| 07:00 | AEA1147 | Air Europa | Madrid | | |
| 07:35 | IB 8720 | Iberia | Madrid | 00:25 | Previsto: 8:00 |
| 07:35 | TO 3408 | Transavia France | Paris, Orly | | |
| 07:40 | FR 5451 | Ryanair | Faro | | |
| 07:55 | EZY3771 | EasyJet Airlines | Paris, Ch. de Gaulle | 00:33 | Previsto: 8:28 |
| 08:05 | TP 459 | TAP Portugal | Paris, Orly | 00:13 | Previsto: 8:18 |
| 08:15 | FR 1386 | Ryanair | Brussels, Charleroi | | |
| 08:20 | FR 4171 | Ryanair | Frankfurt, Hahn | | |
| 08:30 | S4 370 | Sata Internacional | Toronto, Pearson | 00:35 | Previsto: 9:05 |
| ... | | | | | |

- b) Guarde a tabela no ficheiro *Infopublico.txt*.
c) Calcule a média dos atrasos por companhia e apresente no ecrã uma tabela (Companhia, Atraso médio) ordenada por ordem crescente de atraso médio.
d) Guarde no ficheiro *idades.txt* uma tabela com informação com o total de

chegadas de cada cidade origem. Exemplo (ordenação por número de voos):

| Origem | Voos |
|-------------|------|
| Lisboa | 11 |
| Madrid | 9 |
| Paris, Orly | 8 |

...

- e) Repita a alínea b) mas agora armazenando os dados num ficheiro binário (*Infopublico.bin*). Construa também um método para ler o ficheiro e apresentar a tabela no ecrã. Use como base a classe *RandomAccessFile*.

```
RandomAccessFile file = new RandomAccessFile("Infopublico.bin", "rw");
```

Problema 7.2

Pretende-se desenvolver uma aplicação que permita descodificar e processar o conteúdo de um ficheiro de imagem em formato BMP (**não comprimido**). A aplicação deve responder aos seguintes requisitos:

- Receber a localização de um ficheiro BMP, abri-lo e imprimir toda a informação relativa a esse ficheiro, i.e. número de linhas, colunas, número de cores, etc.
- Permitir a extração do “pixel data” e guardar num ficheiro “.raw”. Tente visualizar este ficheiro com visualizador de imagens apropriado (Irfanview, Photoshop, etc)
- Permitir a redução da dimensão da imagem para $\frac{1}{4}$. Por exemplo, uma imagem com 512x512 pixels passaria a ter 256x256. O resultado final deverá ser guardado num novo ficheiro BMP.
- Permitir inverter a imagem (*flip*) na vertical ou horizontal. O resultado final deverá se guardado num novo ficheiro BMP.

Nota: Toda a informação necessária para conhecer a estrutura de dados deste tipo de formato (BMP) é disponibilizada em documento de texto fornecido como anexo juntamente com uma figura de teste (aula7_material.zip).