

 <p>UNIVERSIDADE DE COIMBRA FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA</p> <p><i>Departamento de Engenharia Informática</i></p>	<p align="center"><b>Trabalho nº 3 de Algoritmos e Estruturas de Dados 2018-2019 – 2º Semestre</b></p> <p><b>Data-limite de submissão no Mooshak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarefa A: 15 de abril de 2019, 23h55.</li> <li>• Tarefa B: 24 de abril de 2019, 23h55.</li> </ul> <p><b>Data-limite de entrega do relatório:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 29 de Abril de 2018, 14h00.</li> </ul> <p>Em papel, manuscrito e entregue no cacifo do respetivo docente das aulas PL.</p>
<p><u><i>Nota Importante:</i></u> A fraude denota uma grave falta de ética e constitui um comportamento não admissível num estudante do ensino superior e futuro profissional licenciado. Qualquer tentativa de fraude pode levar a anulação da componente prática tanto do facilitador como do prevaricador.</p>	

**Objetivos:** Implementação e estudo de algoritmos de ordenamento.

- O relatório do trabalho deve ser realizado, MANUSCRITO, no formulário que será oportunamente fornecido.
- A não entrega do relatório do trabalho no prazo-limite estabelecido implica que o aluno tem uma classificação de ZERO na avaliação deste trabalho.

**As duas tarefas incluídas neste Trabalho Prático correspondem à resolução de um mesmo problema (descrito nas páginas seguintes) usando diferentes implementações:**

- Tarefa A – Desenho e implementação elementar, sem preocupações de otimização.
- Tarefas B – Desenho e implementação eficiente, em termos de tempo de execução e de memória.

#### **Descrição do Problema – “Base de Dados do Netflix”**

O *Netflix* contratou-o para melhorar as soluções de ordenamento dos seus filmes, por dois critérios distintos: nome do filme, data de lançamento do filme.

Para cada filme que consta do inventário do *Netflix*, sabe-se a sua data de lançamento, o número de vezes que já foi alugado e o nome. Por exemplo:

**19780501 53556 Apocalypse Now**

Corresponde ao filme “Apocalypse Now”, que foi lançado em 01 de maio de 1978 e foi alugado 53556 vezes. A data é sempre indicada usando o formato YYYYMMDD. O nome do filme terá um máximo de 50 caracteres.

O *input* tem o seguinte formato:

- O número de filmes no inventário
- Uma linha por filme, no formato *YYYYMMDD visionamentos filme*
- No final de lista de filmes, um número variável de linhas com os seguintes comandos:
  - *x DATA*: mostra o *x-ésimo* elemento da base de dados, segundo o critério de data de lançamento (por ordem crescente).

- $y$  POPULARIDADE: mostra o  $y$ -ésimo elemento da base de dados, segundo o critério número de visionamentos (por ordem decrescente).
- $z$  NOME: mostra o  $z$ -ésimo elemento da base de dados, segundo o critério de ordenamento alfabético do nome (por ordem crescente).

### Exemplo de *Input*:

```
5[\n]
20180607 45 famosos oito[\n]
20160605 145 sixteen[\n]
20140110 5 ten[\n]
20120307 204 duzia[\n]
20110309 46 onzes[\n]
DATA 4[\n]
DATA 3[\n]
POPULARIDADE 2[\n]
DATA 2[\n]
NOME 2[\n]
```

### Output correspondente:

```
sixteen[\n]
ten[\n]
sixteen[\n]
duzia[\n]
famosos oito[\n]
```

## Relatório

Deve compreender três partes (*template* a fornecer oportunamente):

### 1. Estruturas de dados e algoritmos de ordenamento (max. 1/2 página A4)

Justificação das decisões tomadas na escolha de algoritmos de ordenamento e de estruturas de dados usados. Para este processo de decisão deve assumir que, num cenário real cada registo teria, além dos 3 campos indicados no enunciado, mais alguns campos adicionais (por exemplo localização da pasta com os ficheiros do filme, realizador do filme, data do último visionamento).

### 2. Abordagem experimental (max. 1/2 página A4)

Explicar o racional dos testes definidos na avaliação experimental.

### 3. Avaliação Experimental (1 página A4, com tolerância de 1 página adicional)

Medições de desempenho na forma de gráfico para as soluções produzidas nas Tarefas A e B. O aluno deve identificar as situações limite e típicas de maior impacto e preparar testes para essas situações.