

Programando em Java

(Leitura de Ficheiros)

Mestrado Integrado em Engenharia Informática FCT UNL

<http://ctp.di.fct.unl.pt/miei/ip/>

Corpo Docente 2020/2021

António Ravara, Artur Miguel Dias, Bernardo Toninho,
Ema Vieira, Inês Fernandes, Margarida Mamede,
Miguel Monteiro, Rui Nóbrega

Laboratório de Investigação

O laboratório **X** gere projectos de cientistas; cada projecto necessita de vários investigadores.

Cada investigador tem um *email* único, que o identifica, e pode propor projectos no laboratório.

Cada projecto é identificado por um número único e é caracterizado por uma descrição, pelo *email* do seu proponente (que é um investigador), pela quantidade de investigadores colaboradores necessários no projeto e pelos *emails* dos colaboradores efectivos (os colaboradores que existem em cada momento).

Nenhum investigador pode ser simultaneamente proponente e colaborador no mesmo projeto.



Laboratório de Investigação

É sempre possível adicionar projectos ao laboratório.

Também se podem associar colaboradores a projectos, sempre e quando ainda estejam em falta.

Para além disso, é sempre possível consultar os projectos de um dado investigador.



Laboratório de Investigação

Que classes são relevantes?

Vale a pena ver de que entidades fala o problema descrito:

“O laboratório **X** gere projectos de cientistas; cada projecto necessita de vários investigadores.”

Laboratório de Investigação

Que classes são relevantes?

Vale a pena ver de que entidades fala o problema descrito:

“O **laboratório** **X** gere **projectos** de **cientistas**; cada **projecto** necessita de vários **investigadores**”

Claramente, são entidades:

- o laboratório
- os projectos
- os investigadores/cientistas

O que deve guardar cada classe?

Que funcionalidades deve oferecer cada classe?

Laboratório de Investigação

Pretende-se implementar um programa que gira um laboratório de investigação, no qual cada investigador é caracterizado apenas pelo seu *email*. O programa lê da entrada padrão o nome de um ficheiro de texto com os dados dos projectos e escreve os resultados na saída padrão. Para realizar o programa por etapas, consideram-se três versões:

- **Versão A:** Só existe um projecto (com número único, *email* do proponente, descrição, quantidade de colaboradores necessários e *emails* dos colaboradores efectivos). O programa ordena o vector com os *emails* dos colaboradores, por ordem lexicográfica, e escreve esses *emails*.
- **Versão B:** Existem vários projectos. O programa lista os projectos (escrevendo apenas o número do projecto e o *email* do proponente) por ordem crescente de número de projecto.
- **Versão C:** Existem vários projectos. O programa efectua as duas operações anteriores.

Formato do Ficheiro de Texto (Versão A)

númeroProjecto
emailProponente
descrição
maxColaboradores
C
emailColab_1
emailColab_2
.....
emailColab_C

// nº de colaboradores efectivos ($C \leq \text{maxColaboradores}$)

Output:

C linhas, cada uma com o *email* de um colaborador, por ordem lexicográfica.

Formato do Ficheiro de Texto (Versão B)

P

númeroProjecto_1

emailProponente_1

descrição_1

maxColaboradores_1

númeroProjecto_2

emailProponente_2

descrição_2

maxColaboradores_2

.....

númeroProjecto_P

emailProponente_P

descrição_P

maxColaboradores_P

Output:

2P linhas, cada par com o número do projecto e o *email* do proponente, por ordem crescente de número do projecto.

Formato do Ficheiro de Texto (Versão C)

<i>P</i>	<i>C // nº inserções colabs</i>
<i>númeroProjecto_1</i>	<i>númeroProjecto_i1</i>
<i>emailProponente_1</i>	<i>emailColab_i1</i>
<i>descrição_1</i>	<i>númeroProjecto_i2</i>
<i>maxColaboradores_1</i>	<i>emailColab_i2</i>
<i>númeroProjecto_2</i>	<i>.....</i>
<i>emailProponente_2</i>	<i>númeroProjecto_iC</i>
<i>descrição_2</i>	<i>emailColab_iC</i>
<i>maxColaboradores_2</i>	<i>O // nº ordenações colabs</i>
<i>.....</i>	<i>númeroProjecto_j1</i>
<i>númeroProjecto_P</i>	<i>númeroProjecto_j2</i>
<i>emailProponente_P</i>	<i>.....</i>
<i>descrição_P</i>	<i>númeroProjecto_jO</i>
<i>maxColaboradores_P</i>	

Output:

2P linhas, cada par com o nº do projecto e o *email* do proponente, por ordem crescente de número do projecto.

Por cada ordenação, se o nº de colaboradores do projecto for k, escrita de k linhas, cada uma com o *email* de um colaborador, por ordem lexicográfica.