

UNIVERSIDADE DE AVEIRO

PROJETO DE MÉTODOS PROBABILÍSTICOS PARA  
ENGENHARIA INFORMÁTICA

LOJA DE COMPUTADORES



2018/2019

Trabalho realizado por:

Rui Oliveria nºmec:89216

Pedro Silva nºmec:89228

Bernardo Matias nºmec:89076

Professor:

Prof. Armando Pinho

Professor Regente:

Prof. Carlos Bastos

# ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO
2. LISTA DOS MÓDULOS
3. PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO
4. TESTES

# 1. INTRODUÇÃO

No âmbito das aulas de MPEI, foi nos proposta a criação de uma aplicação que demonstrasse a utilização de algoritmos probabilísticos para contagem estocástica, determinação da pertença a um conjunto e detecção de elementos semelhantes, instanciando diversos módulos. O tema do nosso trabalho é uma loja de computadores na qual o utilizador pode inserir especificações a seu gosto. O programa além de dar a oportunidade ao utilizador de comprar um dos computadores, também sugere computadores com um elevado grau de semelhança ao escolhido pelo utilizador.

## 2. LISTA DOS MÓDULOS

- I. **BASE DE DADOS:** neste módulo criamos diversas especificações para os computadores, sendo elas: marca, RAM, armazenamento, preço e processador. Com base nestas características criamos um gerador de computadores que é guardado num ficheiro .txt de onde o programa irá tirar valores. Ao correr o programa, é proposto ao utilizador dar um valor à sua escolha para a quantidade de computadores que serão gerados na base de dados “computadores.txt”;
- II. **COUNTING BLOOMFILTER:** o counting bloom filter tem o propósito de contar o número de computadores na base de dados com a especificação escolhida pelo utilizador. Caso haja a especificação escolhida esteja presente na base de dados, é dada a possibilidade ao utilizador de reservar um computador com essa especificação, sendo ele removido do stock. Também demonstra a probabilidade de aparecer um falso positivo.
- III. **BLOM FILTER:** este módulo verifica se existe na base de dados um computador ou mais com a especificação escolhida.
- IV. **MINHASH:** o minhash tem como objetivo, a partir da distância de Jaccard, apresentar outras opções com alto grau de similaridade às especificações escolhidas pelo utilizador. Estas opções variam entre si em todas as especificações, mas partilham diversas em comum.
- V. **CONTADOR ESTOCÁSTICO:** o contador estocástico tem como objetivo apresentar uma estimativa do número de computadores com especificações predefinidas ao ser inserida a probabilidade do evento (por exemplo a estimativa de computadores da marca LENOVO em stock), sendo essa probabilidade inserida pelo utilizador ao correr o programa (um valor entre 0 e 1). Para fins de comparação o programa também apresenta o valor real da especificação predefinida.

### 3. PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO

Para utilizar o programa terá que compilar todos os ficheiros .java e só depois poderá correr o ficheiro “main.java”.

### 4. TESTES

```
Quantos computadores pretende inserir na base de dados? 100000
----- Contador Estocástico -----
Insira a probabilidade (entre 0 e 1) em que ocorre cada evento: 0,5
Valor do contador estocástico para a variável "1000GB" de armazenamento: 5436
Valor absoluto para a variável "1000GB" de armazenamento: 5472
Valor do contador estocástico para a variável "LENOVO": 8832
Valor absoluto para a variável "LENOVO": 8905
Valor do contador estocástico para a variável "1499€": 4940
Valor absoluto para a variável "1499€": 4988
Pertende voltar a executar o contador estocástico? Sim(1) Não(0)-> █
```

CONTADOR ESTOCÁSTICO(geramos uma base de dados com 10000 computadores. A probabilidade de cada evento ocorrer no contador estocástico é 0,5, ou seja, 50%.)

```
----- Counting Bloom Filter -----
Filtros disponíveis:
1-Marca
2-Preço
3-Processador
4-Armazenamento
5-RAM
0-Passar ao MinHashing
Escolha uma das especificações em cima apresentadas: 1
Qual a marca que pretende procurar: asus
A probabilidade de ser falso positivo é 0,000000023507944
Existe(m) 9168 computador(es) da marca ASUS em stock.
Pretende comprar algum computador da marca ASUS? Sim(1) Não(0)-> 1
Neste momento existem 9167 computadores com a marca ASUS em stock.
```

COUNTING BLOOMFILTER(no counting blom filter escolhemos o filtro da marca na qual procuramos um ASUS. Dos 100000 computadores 9168 são da marca ASUS, e a probabilidade de harverem falsos positivos é 0,000000023507944).

```

----- Minhash -----

Pretende procurar algum computador em stock com as suas preferências? Sim(1) Terminar programa(0)-> 1
Insira as características do seu computador.

Nota: Se não quiser especificar uma característica prima "Enter"
Nota: Escreva o nome do processador com "_" a espaçar palavras. Exemplo: Intel_Core_i7

Marca: dell
Preço:
Processador:
RAM:
Armazenamento:

Os computadores recomendados são:

ID   MARCA   PREÇO   PROCESSADOR   RAM   ARMAZENAMENTO
2    DELL    899€    AMD_RYZEN_7   12GB  250GB
38   DELL    349€    AMD_RYZEN_3   16GB  400GB
53   DELL    499€    AMD_RYZEN_3   16GB  1000GB
56   DELL    1399€   INTEL_CORE_I9 12GB  700GB
72   DELL    299€    INTEL_CORE_I7 16GB  350GB
80   DELL    949€    INTEL_CORE_I3 8GB   750GB
93   DELL    899€    AMD_RYZEN_3   8GB   2000GB
96   DELL    649€    INTEL_CORE_I5 4GB   900GB
98   DELL    449€    INTEL_CORE_I7 8GB   850GB
Pretende procurar algum computador em stock com as suas preferências? Sim(1) Terminar programa(0)->

```

MINHASH(neste módulo escolhemos procurar computadores da marco DELL, os recomendados são os apresentados no terminal)