

T1 Simulação e Métodos Analíticos

Daniela Amaral, Vinicius Lima, Pedro Henrique, Guilherme Paris

O trabalho foi implementado em Java, utilizando o gerenciador de dependências Maven.

Para carregar as configurações do simulador, é realizada a leitura do arquivo [src/main/resources/application.yml](#).

```
numeros-aleatorios: 100000
semente: 25478
filas:
  - id: 0
    capacidade: 5
    chegada-inicial: 2.5
    chegada-maxima: 4.0
    chegada-minima: 2.0
    saida-maxima: 5.0
    saida-minima: 3.0
    servidores: 2
  - id: 1
    servidores: 1
    capacidade: 3
    saida-minima: 3.0
    saida-maxima: 5.0
redes:
  - origem: 0
    destino: 1
    probabilidade: 1.0
```

Para execução rodar os comandos:

- mvn clean install
- java -jar target/t1Simulacao-1.0-SNAPSHOT.jar

Sempre que forem feitas alterações no arquivo de configurações da fila, esses comandos devem ser executados novamente.

Resultados da execução:

Executada mesma configuração no simulador disponibilizado pelo professor e no desenvolvido pelo grupo.

- **Fila 1 - G/G/2/3**, chegadas entre **2..3**, atendimento entre **2..5**
- **Fila 2 - G/G/1/3**, atendimento entre **3..5**

Execução no gerador disponibilizado pelo professor:

```
=====
=====  QUEUEING NETWORK SIMULATOR  =====
=====  version 2.0  =====
=====  (March 2013)  =====
=====  by Gabriel Couto  =====
=====
=====  developed during the undergraduate class on  =====
=====  Performance Evaluation of Systems (2012/2)  =====
=====  taught by Prof. Afonso Sales at  =====
=====  Faculty of Informatics (FACIN/PUCRS)  =====
=====
Simulation: #1
...simulating with random numbers (seed '25478')...
=====
=====  END OF SIMULATION  =====
=====
=====  REPORT  =====
=====
Queue:  Q1 (G/G/2/5)
Arrival: 2.0 ... 4.0
Service: 3.0 ... 5.0
*****
State      Time      Probability
0          1468,0817      1,35%
1          69692,9734      63,92%
2          37681,5605      34,56%
3           194,2021       0,18%
Number of losses: 0
*****
Queue:  Q2 (G/G/1/3)
Service: 3.0 ... 5.0
*****
State      Time      Probability
0           6,0647       0,01%
1           768,1088       0,70%
2          47734,5798      43,78%
3          60528,0644      55,51%
Number of losses: 9056
Simulation average time: 109036,8177
=====
```

Execução no simulador desenvolvido pelo grupo:

```
Gerador:
a=16807
c=11
mod=2.147483647E9
semente=25478
tamanho=100000
ultimoAleatorio=2.0834126E8
qtAleatorios=100000
- Fila: 0
Probabilidades:
Posição 0 : Value 1,4240%
Posição 1 : Value 63,7016%
Posição 2 : Value 34,6889%
Posição 3 : Value 0,1856%
Posição 4 : Value 0,0000%
Posição 5 : Value 0,0000%
100.0%
Perdidos 0
Tempo total: 108979.575828529
- Fila: 1
Probabilidades:
Posição 0 : Value 0,0054%
Posição 1 : Value 0,7380%
Posição 2 : Value 43,5097%
Posição 3 : Value 55,7469%
100.0%
Perdidos 9135
Tempo total: 108979.575828529
```

Probabilidade em função da posição na fila e semente utilizada:

FILA 1					
Posição/Semente	7	48	500	13700	25478
0	1,3824	1,3887	1,4260	1,3040	1,4240
1	64,1173	63,9212	63,9052	63,6844	63,7016
2	34,3161	34,5048	34,4866	34,8247	34,6889
3	0,1843	0,1854	0,1823	0,1870	0,1856
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FILA 2					
Posição/Semente	7	48	500	13700	25478
0	0,0062	0,0053	0,0053	0,0052	0,0054
1	0,7083	06904	0,7282	0,6748	0,7380
2	43,4222	43,3164	43,7467	43,2599	43,5097
3	55,8633	55,9879	55,5197	56,0601	55,7469