

# T1 Simulação e Métodos Analíticos

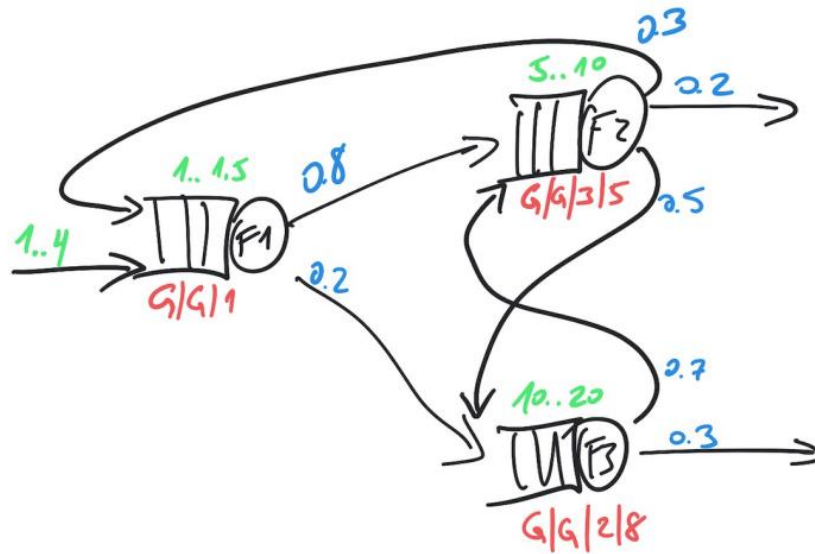
Daniela Amaral, Vinicius Lima

Vídeo com apresentação: <https://youtu.be/bBtfh9CPhDU>

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: -1
    chegada-inicial: 1.0
    chegada-minima: 1.0
    chegada-maxima: 4.0
    saida-minima: 1.0
    saida-maxima: 1.5
    servidores: 1
  - id: 1
    servidores: 3
    capacidade: 5
    saida-minima: 5.0
    saida-maxima: 10.0
  - id: 2
    servidores: 2
    capacidade: 8
    saida-minima: 10.0
    saida-maxima: 20.0
redes:
  - origem: 0
    destino: 1
    probabilidade: 0.8
  - origem: 0
    destino: 2
    probabilidade: 0.2
  - origem: 1
    destino: 0
    probabilidade: 0.3
  - origem: 1
    destino: 2
    probabilidade: 0.5
  - origem: 2
    destino: 1
    probabilidade: 0.7
```



Para execução rodar os comandos com Java 11:

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

Execução no gerador disponibilizado pelo professor:

```
D:\PUCRS\Simulação>java -jar simulator.jar run model.yml
```

```
=====
=====  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/1)
Arrival: 1.0 ... 4.0
Service: 1.0 ... 1.5
*****
```

State	Time	Probability
0	14211,0283	35,29%
1	20650,7777	51,28%
2	4899,5314	12,17%
3	479,6762	1,19%
4	27,1887	0,07%
5	2,2650	0,01%

```
Number of losses: 0
```

```
*****
Queue:  Q2 (G/G/3/5)
Service: 5.0 ... 10.0
*****
```

State	Time	Probability
0	30,4544	0,08%
1	411,3851	1,02%
2	2376,5639	5,90%
3	8600,4946	21,36%
4	15132,5720	37,58%
5	13718,9973	34,07%

```
Number of losses: 4831
```

```
*****
Queue:  Q3 (G/G/2/8)
Service: 10.0 ... 20.0
*****
```

State	Time	Probability
0	8,3795	0,02%
1	2,7202	0,01%
2	21,0192	0,05%
3	26,0110	0,06%
4	42,4500	0,11%
5	157,1339	0,39%
6	2841,8015	7,06%
7	12713,5216	31,57%
8	24457,4305	60,73%

```
Number of losses: 6537
```

```
=====
Simulation average time: 40270,4673
=====
```

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 35,2108%
Posição 1 : Value 51,3550%
Posição 2 : Value 12,1617%
Posição 3 : Value 1,2023%
Posição 4 : Value 0,0683%
Posição 5 : Value 0,0019%
Posição 6 : Value 0,0000%
Posição 7 : Value 0,0000%
Posição 8 : Value 0,0000%
Posição 9 : Value 0,0000%
99.99999999999999%
Perdidos 0
Tempo total: 40315.81292446149
- Fila: 1
Probabilidades:
Posição 0 : Value 0,0895%
Posição 1 : Value 0,9751%
Posição 2 : Value 6,1406%
Posição 3 : Value 21,0930%
Posição 4 : Value 38,1400%
Posição 5 : Value 33,5619%
100.0%
Perdidos 4669
Tempo total: 40315.81292446149
- Fila: 2
Probabilidades:
Posição 0 : Value 0,0054%
Posição 1 : Value 0,0344%
Posição 2 : Value 0,0161%
Posição 3 : Value 0,0056%
Posição 4 : Value 0,0455%
Posição 5 : Value 0,2946%
Posição 6 : Value 7,4727%
Posição 7 : Value 31,7334%
Posição 8 : Value 60,3922%
100.0%
Perdidos 6733
Tempo total: 40315.81292446149
```