

# Trabalho E1 - SMA

**Aluno: Bernardo Zamin**

Foto de como ficou minha resolução no caderno:

20/8/2025 - 6.00 pm - Bernardo Zamin

2. Funções: ; cliente chega entre 2,0 e 3,0 min; serve entre 2 a 4 minutos.

Números aleatórios: 0,9; 0,8; 0,1; 0,8; 0,3; 0,5

Formula:  $V(a,b) = a + (b-a) \cdot X$

1º Passo:  $V(a,b) = a + [(b-a) \cdot 0,9] = 0,1a + 0,9b$

2º Passo:  $V(a,b) = a + [(b-a) \cdot 0,8] = 0,2a + 0,8b$

3º Passo:  $V(a,b) = a + [(b-a) \cdot 0,1] = 0,9a + 0,1b$

4º Passo:  $V(a,b) = a + [(b-a) \cdot 0,8] = 0,2a + 0,8b$

5º Passo:  $V(a,b) = a + [(b-a) \cdot 0,3] = 0,7a + 0,3b$

6º Passo:  $V(a,b) = a + [(b-a) \cdot 0,5] = 0,5a + 0,5b$

2. Após esta simulação qual a prob da fila estiver vazia?  
A probabilidade é de 34,21%, e fica 2,6 min com o cliente na fila. É a prob é 34,21%, pois o tempo do primeiro estado foi de 2,6 e o tempo médio da simulação é de 7,6, com isso calculamos que  $2,6/7,6 = 0,3421$ .

3. A fila permaneceu com 1 cliente apenas no estado que levou 4 minutos.

4. Para calcular a população média do sistema podemos utilizar a media ponderada.  $\rightarrow$

$$0 \times 0.3421 + 1 \times 0.5263 + 2 \times 0.1316 = 0.7805$$

Esses valores estão presentes no print de tela no PDF.

Ficamos com uma população média  $\approx 0.79$  clientes

Bernardo Zamin - Finalizado 7:07 pm

(OBS: Ajudando um colega em cima do horario percebi que deveria dividir este ultimo valor por 3, que são os 3 estados que nos temos, fazendo essa relacao de probabilidade estado)

Output da simulacao via **simulator.jar**:

```
model.yml powershell X
PS C:\Users\LISwsZ230_08\Desktop\Beza\E1-SMA> 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 the list of provided random numbers...
=====
=====  END OF SIMULATION  =====
=====
=====
=====  REPORT  =====
=====
*****
Queue:  FILA1 (G/G/2/4)
Arrival: 2.0 ... 3.0
Service: 2.0 ... 4.0
*****
=====
State      Time      Probability
0          2.6000      34.21%
1          4.0000      52.63%
2          1.0000      13.16%
=====
Number of losses: 0
=====
Simulation average time: 7.6000
=====
PS C:\Users\LISwsZ230_08\Desktop\Beza\E1-SMA> 
```

E aqui abaixo como ficou meu **model.yaml**:

```
model.yml x powershell simulator.jar
E1-SMA > model.yml
1  !PARAMETERS
2
3  rndnumbers:
4    - 0.9
5    - 0.8
6    - 0.1
7    - 0.8
8    - 0.3
9    - 0.5
10
11 arrivals:
12   FILA1: 2.0
13
14 queues:
15   FILA1:
16     servers: 2
17     capacity: 4
18     minArrival: 2.0
19     maxArrival: 3.0
20     minService: 2.0
21     maxService: 4.0
22
```