

Trabalho de Modelagem e Simulação | 2020.2

Professor: Carlos Lopes

Aluno: João Marcos de Freitas Moreira Gomes

Matrícula: 11611BCC043

Como executar:

Para a execução do programa, é necessária a instalação das bibliotecas numpy e matplotlib

> *pip install numpy*

> *pip install matplotlib*

Para executar o programa, no cmd, digite:

> *python trabmodelagem.py*

No menu, deverão ser informados se os valores do tempo entre chegadas e do tempo de atendimento são aleatórios ou determinísticos, assim como se existe um limite na fila ou não:

```
C:\Users\João\Desktop\trabmodelagem>python trabmodelagem.py
Menu:
O Tempo entre chegadas (TEC) é determinístico? [S/N]
s
O Tempo de serviço (TS) é determinístico? [S/N]
s
A fila tem limite? [S/N]
s
Qual é o limite da fila?
14
```

Caso um dos valores escolhidos seja determinístico, será solicitado que seja informada a média de vezes que o evento ocorreu em um determinado tempo, e a distribuição desejada. Caso a distribuição normal seja escolhida, deverá ser informado também o desvio padrão. Em seguida, será exibida a tabela com as classes a serem usadas na simulação, e suas respectivas probabilidades acumuladas.

```
Atenção! Os valores devem preenchidos usando o tempo.
Por exemplo: Se 15 carros chegam por hora, o TEC deve ser 4 (se o tempo for contado em minutos) ou 0.06 (se for contado em horas).
A escala de tempo deve ser a mesma no TEC e no TS.
Insira o TEC: 4
Insira o tipo de distribuicao [normal, exponencial ou poisson]: normal
Informe o desvio padrão: 1.2

Tabela de probabilidade acumulada:
Intervalo | Media | Probabilidade Acumulada
[7.1388],[7.9215] | 7.5302 | 0.0000
[0.8775],[1.6602] | 1.2688 | 0.0101
[6.3562],[7.1388] | 6.7475 | 0.0302
[5.5735],[6.3562] | 5.9648 | 0.0804
[1.6602],[2.4428] | 2.0515 | 0.1508
[2.4428],[3.2255] | 2.8342 | 0.3065
[4.7908],[5.5735] | 5.1822 | 0.5176
[4.0082],[4.7908] | 4.3995 | 0.7487
[3.2255],[4.0082] | 3.6168 | 1.0000
```

Caso um dos valores não seja determinístico, será solicitado que sejam inseridas amostras para o cálculo das probabilidades

```
Para cada novo evento, informe os dados da seguinte forma: TEC [ESPAÇO] TS, seguidos pela tecla ENTER.
Para finalizar a inserção dos dados, digite 'done' e aperte ENTER
17.5 11.5
7.5 12.6
12.5 12
2.5 11.5
2.5 12
2.5 10.4
2.5 11.5
37.5 13.1
17.5 10.4
17.5 11.5
32.5 11.5
37.5 9.8
7.5 10.9
12.5 11.5
12.5 10.4
done
```

TEC e TS aleatórios

```
Para cada novo evento, informe os dadosTS, seguidos pela tecla ENTER.
Para finalizar a inserção dos dados, digite 'done' e aperte ENTER
11.5
12.6
12
11.5
12
10.4
11.5
13.1
10.4
11.5
11.5
9.8
10.9
11.5
10.4
done
```

Apenas um dado (TS) aleatório

Figure 1 displays four line graphs illustrating the performance of a queue system over 100 iterations. Each graph compares the current value (blue line) with the mean value (red line).

- Tempo entre chegadas (Time between arrivals):** The current value fluctuates significantly, ranging from approximately 1 to 18. The mean value remains relatively stable around 10.
- Tempo de atendimento (Service time):** The current value starts at 0 and quickly rises, fluctuating between approximately 10 and 13. The mean value increases from 0 to approximately 11.
- Tamanho da fila (Queue size):** The current value fluctuates between 0 and 3. The mean value increases from 0 to approximately 2.6.
- Tempo de Espera (Waiting time):** The current value starts at 0 and rises, fluctuating between approximately 20 and 35. The mean value increases from 0 to approximately 23.

```
Atenção! A fila está cheia, o cliente foi embora :(
Atenção! A fila está cheia, o cliente foi embora :(
Atenção! A fila está cheia, o cliente foi embora :(
Atenção! A fila está cheia, o cliente foi embora :(
```

Durante a execução, os dados gerados são guardados em um arquivo .csv

