

Sistema de Filas (Modelo M/M/1 Simples)

Alunos: Johnny Matheus Nogueira de Medeiro, Nelson Ramos Rodrigues Junior, Nathaniel Nicolas Rissi Soares

Curso: Ciência da Computação Universidade do Oeste de Santa Catarina – Unoesc

Componente curricular: Modelagem e Simulação de Sistemas Prof^a. Dr^a. Tatiele Bolson Moro

Objetivo: Desenvolver um algoritmo para modelar o funcionamento de um sistema de filas, que será capaz de calcular e apresentar os seguintes itens:

- a) Intervalo médio entre chegadas.
- b) Duração média do atendimento.
- c) Tabela de funcionamento do sistema.
- d) Tamanho médio da fila.
- e) Tempo médio de espera na fila.

Critérios:

- a) O usuário deve inserir a quantidade de clientes, o intervalo de chegada, e a duração do atendimento. O tema pode ser da escolha dos estudantes.
- b) O algoritmo pode ser desenvolvido na linguagem de programação de sua escolha.

Modelo M/M/1

Letra	Significado
M	Chegadas com distribuição Markoviana (ou seja, Poisson / tempos exponenciais)
M	Serviços com distribuição Markoviana (exponencial)
1	Um único servidor

significa que vamos simular um sistema simples de atendimento, por exemplo:

- Caixa de supermercado
- Atendimento bancário
- Suporte técnico
- Consulta médica

O usuário vai inserir:

- Quantidade de clientes
- Intervalos entre chegadas
- Duração do atendimento

Estrutura do Projeto

```
projeto_fila/
    |
    +-- app.py
    +-- simulador.py
    +-- requirements.txt
```

Estrutura do Código

app.py

Aqui fica a interface Streamlit:

- Inputs (quantidade de clientes, intervalos etc.)
- Botão para rodar simulação
- Exibição da tabela
- Exibição dos cálculos

simulador.py

Aqui ficam as funções matemáticas:

- Função para gerar tempos de chegada
- Função para gerar tempos de atendimento
- Função que monta a tabela de funcionamento
- Função que calcula médias