



ATIVIDADE AULA 07 – MODELAGEM E SIMULAÇÃO
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UNIVERSIDADE FRANCISCANA – UFN. 2025-02.

PROFESSOR: André F. dos Santos.

Nome do aluno: _____.

Data: ____/____/____.

OBJETIVO

Criar um programa Python que analise um sistema de filas real, calculando λ (taxa de chegada), μ (taxa de atendimento), ρ (ocupação) e interpretando os resultados.

SUA TAREFA

Vocês devem criar um programa Python completo que:

- Analise 'DOIS' dos serviços listados abaixo
- Colete dados de 30 minutos de observação
- Calcule automaticamente λ , μ e ρ
- Interprete se o sistema está funcionando bem ou mal
- Apresente os resultados de forma clara

ESCOLHA 'DOIS' SERVIÇO PARA ANALISAR (códigos separados, um para cada tipo)

- RU da faculdade (horário de almoço)
- Caixa do supermercado
- Fila do ônibus (ponto movimentado)
- Atendimento na secretaria acadêmica
- Laboratório de informática

DADOS QUE VOCÊS DEVEM INCLUIR

Seu programa deve trabalhar com:

- **Nome do serviço** (ex: "RU da Faculdade")
- **Horário de observação** (30 minutos - ex: "12h às 12h30")
- **Número de servidores** (quantos atendentes/caixas/computadores)
- **30 dados de chegadas** (pessoas que chegam por minuto)
- **30 tempos de atendimento** (tempo em minutos para cada atendimento)

CÁLCULOS QUE O PROGRAMA DEVE FAZER

Seu código deve calcular automaticamente:

- λ (**lambda**) = Total de chegadas \div 30 minutos
- μ (**mi**) = 1 \div Tempo médio de atendimento
- ρ (**rô**) = $\lambda \div (\text{Número de servidores} \times \mu)$

INTERPRETAÇÃO AUTOMÁTICA

O programa deve interpretar automaticamente:

- Se $\rho < 0.5$: Sistema subutilizado
- Se $0.5 \leq \rho < 0.8$: Sistema eficiente
- Se $0.8 \leq \rho < 1.0$: Sistema no limite
- Se $\rho \geq 1.0$: Sistema em colapso

EXEMPLO DE SAÍDA ESPERADA

Seu programa deve imprimir algo como:

ANÁLISE DE FILAS - RU da Faculdade

Horário: 12h às 12h30

=====

DADOS COLETADOS:

- Total de chegadas em 30 min: 96 pessoas
- Número de servidores: 3
- Tempo médio de atendimento: 1.95 minutos

CÁLCULOS:

- λ (taxa de chegada): 3.20 pessoas/minuto
- μ (taxa de atendimento): 0.51 atendimentos/minuto
- ρ (ocupação): 2.09

INTERPRETAÇÃO:

- Sistema EM COLAPSO - Fila cresce infinitamente!
- Recomendação: URGENTE! Adicione vários servidores

O QUE ENTREGAR

Arquivo .py (código Python completo e funcionando se possível adicionar gráficos)

Print da execução (screenshot mostrando os resultados)

Análise pessoal (1-2 frases: o serviço funciona bem? Por quê?)

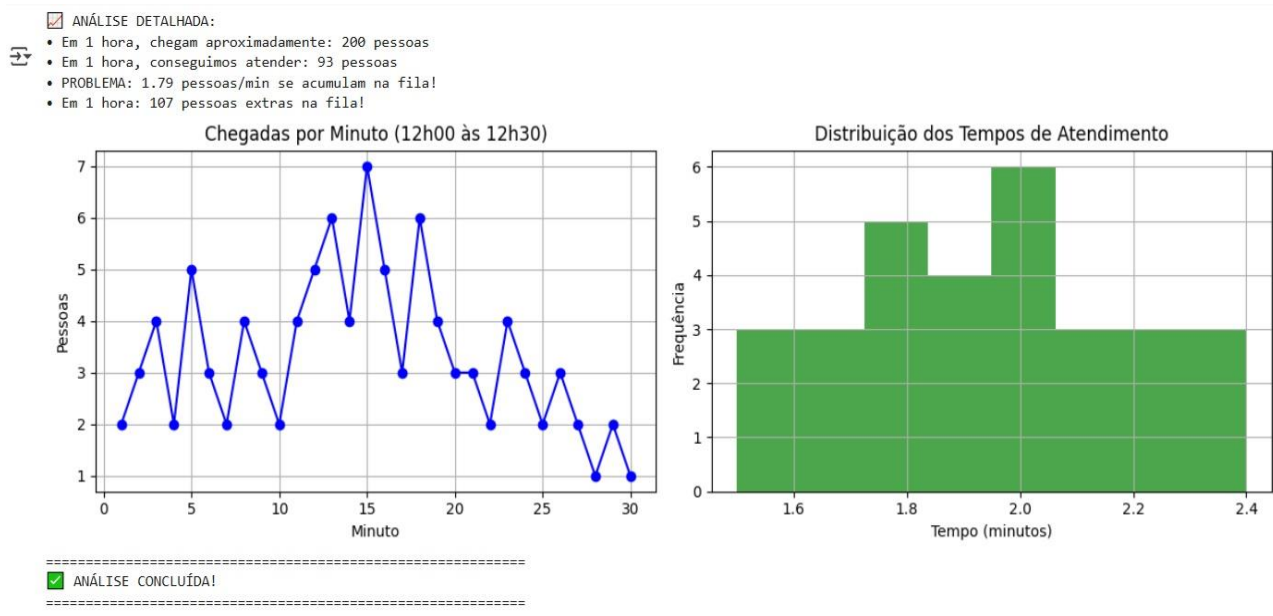
DICAS IMPORTANTES

- Use dados realistas baseados na sua experiência
- Lembrem-se: import numpy as np para cálculos
- Testem o código antes de entregar
- Se $\rho > 1$, o sistema está sobrecarregado

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Código Python funcionando corretamente (50%)
- Dados realistas e cálculos corretos (30%)
- Interpretação adequada dos resultados (20%)

Tipos de gráficos que podem ser utilizados:



PRAZO: ATÉ O FINAL DA AULA (08-09-2025). Entregas com atrasos terão desconto de nota.