

FACULDADE ICEV
ENGENHARIA DE SOFTWARE
ESTRUTURAS DE DADOS

ALESSANDRI O. C. DA SILVA
LEONARDO BEZERRA SILVA
DAVI QUEIROZ ARAUJO

SIMULADOR DE ELEVADOR INTELIGENTE

TERESINA – PI
MAIO DE 2025

SUMÁRIO

1. Introdução	2
2. Objetivos	2
3. Desenvolvimento	3
3.1 Estrutura do Sistema	3
3.2 Lógica da Simulação	4
3.3 Heurísticas	4
4. Resultados Esperados	5
5. Conclusão	6

1. INTRODUÇÃO

Em edifícios com muitos andares e grande fluxo de pessoas, um sistema de elevadores eficiente faz toda a diferença na rotina dos usuários. Este projeto tem como objetivo simular o funcionamento de elevadores inteligentes, controlados por uma central, com capacidade de adaptação a diferentes cenários. A ideia é criar um sistema que não apenas transporte pessoas, mas que saiba priorizar quem precisa de mais atenção, reduzir o tempo de espera e ainda consumir menos energia.

O simulador foi desenvolvido como trabalho final da disciplina de Estruturas de Dados e representa uma oportunidade prática de aplicar conceitos fundamentais como filas, listas e algoritmos de controle, tudo isso implementado do zero, sem uso de bibliotecas prontas da linguagem Java.

2. OBJETIVOS

- Simular o funcionamento de um sistema de elevadores inteligentes.
- Desenvolver estruturas de dados próprias para controle de fila, fila de prioridade e eventos.
- Avaliar o desempenho do sistema com diferentes heurísticas.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Estrutura do Sistema

O sistema foi construído com diversas classes, cada uma com responsabilidade bem definida. As estruturas de dados criadas manualmente incluem as classes `Fila<T>`, `FilaPrior<T>` e `Lista<T>`. As entidades do sistema, como `Pessoa`, `Elevador`, `Andar` e `Predio`, representam os componentes reais do cenário simulado.

3.2 Lógica da Simulação

A simulação começa com a configuração dos parâmetros, como número de andares, elevadores, capacidade e tipo de painel. Pessoas são geradas e colocadas nas filas dos andares, aguardando atendimento. A `CentralDeControle` decide quais elevadores atenderão quais chamadas, considerando a heurística escolhida.

3.3 Heurísticas

Modelo 1: Atendimento por ordem de chegada (FIFO).

Modelo 2: Otimização do tempo de espera, com análise das filas.

Modelo 3: Economia de energia, reduzindo deslocamentos e paradas.

4. RESULTADOS ESPERADOS

Com a execução da simulação, espera-se obter dados como:

- Tempo médio de espera dos usuários;
- Número de atendimentos realizados;
- Frequência de prioridade para idosos e cadeirantes;
- Consumo de energia por elevador;
- Quantidade de deslocamentos por modelo.

5. CONCLUSÃO

Este projeto permitiu aplicar na prática os conceitos estudados ao longo da disciplina. A construção de estruturas de dados próprias trouxe desafios importantes, que foram superados com lógica e planejamento. As heurísticas implementadas demonstraram diferentes impactos no sistema, reforçando a importância de um bom controle central. A experiência proporcionada por esse simulador foi enriquecedora, tanto do ponto de vista técnico quanto acadêmico.