



UNIFACS

DOCUMENTAÇÃO A3

ESTRUTURAS DE DADOS

ALUNOS:

Alisson Rayan | **RA:** 1272314418

Júlio César Souza | **RA:** 12723120855

Wesley Dantas | **RA:** 1272311443

DESCRIÇÃO

O sistema desenvolvido é um **gerenciador de fila de impressão**, com suporte a **prioridades**. Ele permite que documentos sejam adicionados à fila como:

- **Normais:** tratados com menor prioridade;
- **Prioritários:** com níveis de 1(mais urgentes) a 5(menos urgentes).

A estrutura usada para armazenar e ordenar os documentos é uma **Fila de Prioridade (heap mínimo)**, garantindo que os documentos mais urgentes (menor valor de prioridade) sejam impressos antes dos demais.

A fila é baseada em um **heap mínimo**, onde os documentos com **menores valores de prioridade** têm precedência. Em caso de empate, a **ordem de chegada** é usada como critério secundário. A estrutura garante que as operações de inserção e remoção mantenham a fila ordenada automaticamente.

O sistema é operado por meio de uma **interface simples no terminal**, seja o console ou o cmd.

→ LINGUAGEM

A linguagem utilizada foi o **Java**, onde foram utilizadas bibliotecas como o **Scanner**, para entrada de dados pelo usuário, **ArrayList** e **List**, para manipulação da fila.

ESTRUTURA DO CÓDIGO

1. Classe **Documento**

Responsável por armazenar os dados dos documentos, os atributos do construtor são:

- **nome**: nome do documento;
- **prioridade**: prioridade que o documento exerce na fila(1 a 5 para urgentes e 6 para os documentos normais);
- **ordemChegada**: usado para priorizar os documentos de mesma prioridade pela ordem de chegada.

2. Classe **Fila**

Simula uma **Fila de Prioridade** usando um **heap mínimo** implementado com **ArrayList**. Os principais métodos da classe são:

- **inserir(Documento doc)**: adiciona um documento à fila e ordena o heap;
- **remove()**: remove o documento de maior prioridade;
- **retornarTopo()**: retorna o nome do documento de maior prioridade;
- **exibirFila()**: exibe a fila completa e ordenada;
- Os demais métodos: **subir()**, **descer()** e **trocar()** são usados somente para gerenciar o heap internamente.

3. Classe **SistemaImpressao** (classe principal do programa)

Responsável pela interface do usuário e a chamada dos métodos e classes. A classe exibe o menu interativo no terminal com as opções:

- Adicionar documento normal;
- Adicionar documento prioritário;
- Visualizar a fila atual;
- Imprimir o próximo documento;
- Encerrar o programa.

CONCLUSÃO

Este sistema atende aos requisitos propostos:

- Permite adicionar documentos com diferentes prioridades;
- Oferece uma visualização clara da fila;
- Utiliza uma estrutura de **heap** para manter a ordem ideal de impressão;
- Implementa uma lógica de fila de prioridade personalizada, sem uso de bibliotecas externas.