



| | | | | | |
|---|---|-------------|--|---------|---|
|  | SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS UNIDADE DE ENSINO DESCENTRALIZADA DE DIVINÓPOLIS | | | |  |
| Curso: | Engenharia de Computação | Disciplina: | Laboratório de Programação Orientada a Objetos | Período | 2ª |
| Professor(a): | Eduardo Habib Bechelane Maia | | | Valor: | 10 |
| Data de Entrega: | 26/01/2025 | Lab: 8 | | | |

Gerenciamento de Pacotes em um Centro de Distribuição

Você foi contratado para desenvolver um sistema de gerenciamento de pacotes para um centro de distribuição. O sistema deve controlar:

1. **Pacotes recebidos (Fila de Entrada):** Os pacotes chegam e aguardam para serem processados.
2. **Processamento de pacotes prioritários (Fila de Prioridade):** Alguns pacotes são urgentes e precisam ser entregues antes dos outros.
3. **Histórico de pacotes entregues (Lista de Histórico):** Após o processamento e entrega, os pacotes saem da fila e são registrados no histórico.
4. **Cadastro de clientes (Lista de Clientes):** Os pacotes devem estar vinculados a um cliente previamente cadastrado.

Requisitos do Sistema

Requisitos do Sistema

1. Classes

- **Cliente:** Representa os clientes do sistema.
 - **nome (String):** Nome do cliente.
 - **cpf (String):** CPF do cliente.
- **Pacote:** Representa um pacote que será entregue.
 - **codigoPacote (int):** Identificador único do pacote.
 - **descricao (String):** Descrição do conteúdo do pacote.
 - **prioridade (int):** Indica a prioridade do pacote (1 = urgente, 2 = normal).
 - **cpf (String):** CPF do cliente associado ao pacote.
- **ListaClientes:** Gerencia os clientes cadastrados no sistema.
 - **clientes (List<Cliente>):** Lista de clientes registrados.
- **FilaEntradaPacotes:** Gerencia a fila de entrada de pacotes no sistema.
 - **fila (Queue<Pacote>):** Fila de pacotes normais aguardando processamento.
- **FilaPrioridadePacotes:** Gerencia a fila de prioridade de pacotes urgentes.
 - **filaPrioridade (PriorityQueue<Pacote>):** Fila de pacotes de alta prioridade que devem ser processados antes dos demais.
- **HistoricoPacotes:** Registra pacotes que já foram entregues.
 - **historico (List<Pacote>):** Lista dos pacotes que foram processados e entregues.
- **GerenciamentoPacotes:** Classe principal do sistema, responsável pela interação com o usuário e controle do fluxo das operações.

2. Lista de Clientes

- A classe ListaClientes deve gerenciar os clientes cadastrados:
 - Permite adicionar clientes à lista.
 - Buscar um cliente pelo CPF.

- Exibir todos os clientes cadastrados.

3. Fila de Entrada de Pacotes

- A classe FilaEntradaPacotes gerencia os pacotes que chegam:
 - Permite adicionar um pacote à fila.
 - Remove um pacote da fila para processamento.
 - Exibe todos os pacotes na fila.
 - Verifica se a fila está vazia.

4. Fila de Prioridade de Pacotes

- Aa classe FilaPrioridadePacotes gerencia os pacotes urgentes:
 - Permite adicionar pacotes com prioridade alta à fila de prioridade.
 - Processa pacotes primeiro da fila de prioridade antes da fila de entrada.
 - Exibe todos os pacotes na fila de prioridade.
 - Verifica se a fila está vazia.

5. Histórico de Pacotes Entregues

- Aa classe HistoricoPacotes armazena os pacotes já entregues:
 - Adiciona um pacote ao histórico ao removê-lo da fila.
 - Exibe todos os pacotes entregues, vinculados aos seus clientes.

6. Menu Interativo

O programa principal deve oferecer as seguintes opções:

1. **Adicionar um novo cliente à lista de clientes.**
Permite cadastrar um novo cliente com nome e CPF.
2. **Registrar um novo pacote.**
Permite criar um pacote vinculado a um cliente já cadastrado. O CPF do cliente será solicitado para vincular o pacote.
3. **Processar o próximo pacote.**
 - Se houver pacotes na **Fila de Prioridade**, processar um deles primeiro.
 - Se não houver pacotes prioritários, processar um da **Fila de Entrada**.
 - Após o processamento, adicionar o pacote ao histórico.
4. **Exibir os pacotes na fila de entrada.**
Mostra todos os pacotes na fila de entrada, incluindo os dados do cliente.
5. **Exibir os pacotes na fila de prioridade.**
Mostra todos os pacotes na fila de prioridade, incluindo os dados do cliente.
6. **Exibir o histórico de pacotes entregues.**
Mostra todos os pacotes entregues com os dados do cliente.
7. **Exibir a lista de clientes cadastrados.**
Mostra todos os clientes cadastrados.
8. **Sair.**
Encerra o programa.

Regras do Sistema

1. Antes de cadastrar um pacote, o cliente deve ser previamente adicionado à lista de clientes.
2. Durante o cadastro de um pacote, o CPF do cliente será solicitado para vinculá-lo ao pacote.
3. Caso o CPF fornecido não corresponda a nenhum cliente cadastrado, o sistema deve impedir o cadastro do pacote e exibir uma mensagem de erro.

- Pacotes com prioridade 1 entram na **Fila de Prioridade**, enquanto pacotes com prioridade 2 entram na **Fila de Entrada**.
- O sistema sempre processa primeiro os pacotes da **Fila de Prioridade** antes de processar os pacotes da **Fila de Entrada**.

Implementação

Desenvolva este exercício na mesma linguagem que você utilizou no **Trabalho 1**. Conforme especificado no enunciado, o **Trabalho 2** deverá ser implementado em uma linguagem diferente da utilizada no **Trabalho 1**.

Abaixo segue um exemplo de Diagrama de classes para facilitar o entendimento do problema. O Diagrama pode mudar um pouco, dependendo de sua implementação:

