

Equipe: Davi Sousa Soares
Victor Kauan da Silva Miranda
João Pedro Saleh de Sousa

Professor: Raimundo Santos Moura

SETEMBRO
2024

Conteúdo

1. Introdução
 - 1.1. Objetivos
 - 1.2. Especificações
2. Funcionalidade
 - 2.1. Menu
 - 2.2. Primeira Tarefa
 - 2.3. Segunda tarefa

1 Introdução

Uma fila é um tipo de data abstrato(ADT) com o intuito de gerar a mesma funcionalidade de uma fila real. Possui a diretriz o primeiro a entrar é o primeiro a sair(FILO), possuindo as funções push para inserir um elemento no fim da fila e pop para retirar um elemento do começo da fila. Uma fila de prioridade possui as mesmas características com a diferença de que certos elementos serão inseridos na frente de outros de menor prioridade

1.1 Objetivos

O objetivo de cada código é cumprir uma determinada tarefa de modo a facilitar o entendimento do aluno a respeito dessas ferramentas. Nesse caso é requerido do aluno que implementar a ADT do tipo fila de prioridade com a utilização de listas encadeadas e arrays

1.2 Especificações

1. Serão realizados dois códigos com as seguintes especificações
Implementar um Tipo Abstrato de Dados (ADT) do tipo Fila com Prioridades, usando, obrigatoriamente, lista encadeada para controlar o atendimento de pessoas

em uma empresa e/ou instituição pública.

A aplicação cliente deverá ter um menu as seguintes opções:

- A. chegada de pessoa para atendimento
- B. atendimento de uma pessoa (todas as pessoas com prioridade devem ser atendidas antes de pessoas comuns ou pode ser implementada outra política por exemplo: três comuns e uma prioridade)
- C. listar todas as pessoas da(s) fila(s)
- D. gerar informações sobre os atendimentos realizados: número de pessoas atendidas (comuns e prioridades) e o tamanho atual das filas: comum e prioridade (número de pessoas esperando o atendimento).

Destaca-se que a aplicação deve considerar o Projeto de Lei 6013/19, devidamente aprovado no Senado Federal, ou seja, escalonar o atendimento preferencial de acordo com a idade. Assim, na chegada de uma pessoa na empresa, o nome e a idade devem ser fornecidos.

Observações:

- i) Garantir que a opção sair seja executada apenas quando a(s) fila(s) estiver(em) vazia(s);
 - ii) Ao finalizar a aplicação, estatísticas finais devem ser apresentadas, incluindo a quantidade de atendimento e o percentual de atendimentos comuns e prioritários.
2. Implementar um Tipo Abstrato de Dados (ADT) do tipo Fila com Prioridades, usando, obrigatoriamente, array para controlar o atendimento de pessoas em uma empresa e/ou instituição pública, com as mesmas funcionalidades da questão 1.

2 Funcionalidades

Este tópico é destinado a explicar as capacidades do código realizado

2.1 Menu

Para retirar a necessidade de criar testes foi criado uma classe menu cujo ambos os códigos importam e utilizam.

O Menu é responsável por fornecer uma interface intuitiva e fácil de entender para que seja possível modificar as filas de ambos os códigos. Ele faz isso apenas chamando métodos das filas e para isso funcionar foi necessário uma padronização dos métodos de ambas as filas como push, pop_front, empty etc.

No entanto algumas funcionalidades são únicas de cada código e foi necessário criar um parâmetro mode_array do tipo bool que recebe se a fila é feita com array ou não, essa condicional decide qual ação tomar em alguns casos

2.2 Fila de prioridade com lista encadeada

- A. Para inserir uma pessoa na fila primeiro é perguntado o nome e a idade da pessoa e armazena na classe Pessoa, nisso a idade é usada como peso para decidir onde a pessoa fica na prioridade seguindo o que foi imposto pelo projeto de lei no arquivo da atividade
- B. Para atender uma pessoa na fila é pego o head da fila encadeada, o método de inserir garante que os elementos estão ordenados de acordo com as regras da fila
- C. Para listar todas as pessoas da fila ele simplesmente printa a fila em si, usando o método `__repr__`
- D. Para gerar informações sobre o atendimento a classe guarda em variáveis a quantidade de pessoas dentro da fila comum e da fila de prioridade além do total que saíram da fila
- E. Antes de sair é checado se a fila está vazia, caso contrário impede a saída do código. Ele checa se a fila está vazia apenas checando se o descritor head contém algum elemento
- F. Como mencionado pelo item D o código armazena dados de entrada e saída de pessoas e apenas usa esses dados para realizar o cálculo da porcentagem

2.3 Fila de prioridade com array

A fila com array possui o mesmo funcionamento com mudanças apenas na forma em que atinge esses funcionamentos

- A. Existe a fila comum e a fila de cada prioridade indo dos sexagenários até os centenários, para inserir uma pessoa é chegado sua idade e a pessoa é colocada em sua respectiva fila
 - B. O atendimento é feito primeiro na fila dos centenários, se ela estiver vazia ao invés disso é atendido alguém dos nonagenários e assim por diante
- além desses dois fatores os dois códigos realizam a mesma coisa