

## Atividade Prática Supervisionada (APS) de Estrutura de dados

A arquitetura do programa funciona através de menus, quando o usuário inicia o programa na App.java ele irá ver uma mensagem e boas-vindas e logo abaixo um menu de escolhas, onde ele irá poder escolher entre adicionar um novo cliente na fila, chamar o próximo cliente, mostrar todos os clientes ou sair do programa. Além da classe App dentro do projeto existem as classes FilaCliente.java e FilaClientePreferencial.java nas quais vão ser chamadas dentro da App.java para serem executadas a suas devidas funções.

Para fazer o sistema de preferências na fila do banco, optamos em usar o sistema de filas, que são listas lineares do tipo FIFO (first – in first – out, ou seja, primeiro a entrar, primeiro a sair) ou também conhecida por PEPS (“primeiro que entra, é o primeiro que sai”). Mas o que, de fato, significa isso? Justamente a criação de uma fila de espera ou em alguns outros casos a criação de estoque onde o produto que está mais tempo na fila (estoque) vai ser usado primeiro.

Ao escolher a opção de adicionar um novo cliente o programa irá criar uma nova fila em FilaCliente, na qual foi usada a seguinte sequência: criação da fila, em que foi criado um vetor para determinar o tamanho da fila para ter um limite de quantas pessoas vão ficar na espera; depois os valores foram enfileirados (enqueue) e desenfileirados (dequeue); e por fim, a fila foi impressa. Com isso, o programa faz uma verificação se a fila está vazia (isEmpty) e logo em seguida se ela está cheia (isFull), usamos esse sistema de verificação para caso esteja lotada ou vazia dar uma saída de erro para que o programa não fique rodando atoa ou para evitar algum bug no programa que irá fazer ele quebrar.

O sistema de fila para escapar de problemas se torna uma fila circular. Mesmo não estando cheia, os novos valores inseridos circulam para o início do vetor, para assim poder seguir a lógica realmente de uma fila, onde você entra pelo final da fila e vai até o início em um determinado tempo de espera.

Na classe filaCliente.java, foi criado o sistema de preferências, no qual o programa pergunta para o usuário se ele é preferencial ou se é atendimento normal, para a realização dessa verificação usamos um valor em *boolean*, que ao retornar *true*, o cliente tem prioridade de atendimento, fizemos esse sistema de prioridade pois no exercício pedia para ter um atendimento preferencial e um atendimento não preferencial, assim como na vida real onde pessoas com deficiência ou pessoas idosas tem a preferência de atendimento, porém se retornar false, o cliente precisa esperar na fila; o tamanho do vetor, optamos em deixar o usuário (atendente do banco) determinar esse valor máximo da fila e ele também irá verificar se a fila está vazia (isEmpty) ou se ela está cheia (isFull).

Na classe FilaClientePreferencial.java fizemos separamos justamente para os clientes que são preferenciais que será usada caso o valor em *boolean* retorne true, nessa classe nós colocamos o cliente na fila e fizemos o sistema de alternância entre a chamada na fila do cliente preferencial e o cliente não preferencial, onde a cada 4 preferenciais chamados irá chamar um não preferencial, caso não haja preferencial na fila, poderá ser chamado apenas clientes não preferenciais.