APS Estrutura de Dados

Laura Moreira - 21331277
Leonardo Leonardi - 21076739

Objetivo

Criamos duas filas, uma comum e outra preferencial, com números aleatórios, de 1 a 60 funcionando como senha para os clientes do banco. Para organizar o atendimento criamos um contador que dentro de um laço atende os clientes da fila preferencial até o contador ser igual a 3 após isso ele atende 1 cliente da fila comum, e volta para o laço da fila preferencial. Quando a fila preferencial termina de atender todos os clientes a fila comum passa a ser atendida normalmente até o seu fim.

Criação do TAD

```java
public class TadFila{

    //Atributo
    private int [] dados;
    private int tamVetor;
    private int posFinal;

    //Construtor
    public TadFila(int tamanhoMax){
        this.dados = new int[tamanhoMax];
        this.tamVetor = tamanhoMax;
        this.posFinal = -1;
    }
```

O TAD foi criado conforme foi ensinado pelo professor nas aulas.

Criamos um vetor para armazenar a fila.

Criação dos Métodos

```java
//Metodo
public void destroyFila(){
    this.dados = null;
    System.gc();
}

public boolean isFull(){
    if(this.posFinal == this.tamVetor -1){
        return true;
    }else{
        return false;
    }
}

public boolean isEmpty(){
    if(this.posFinal == -1){
        return true;
    }else{
        return false;
    }
}
```

```java
    public void Enqueue(int valor){
        if(isFull()){
            System.out.println("Não inseriu.");
        }else{
            this.dados[this.posFinal + 1] = valor;
            this.posFinal++;
        }
    }

    public int Dequeue(){
        if(isEmpty()){
            System.out.println("Não remove");
            return 0;
        }else{
            int elemento = this.dados[0];
            for(int i = 0; i < this.posFinal; i++){
                this.dados[i] = this.dados[i+1];
            }
            this.posFinal--;
            return elemento;
        }
    }

    public void imprimeFila(){
        if(isEmpty()){
            System.out.println("Vazia!");
        }else{
            for(int i = 0; i <= this.posFinal; i++){
                System.out.println("Elemento[ " + i + " ] = " + this.dados[i]);
            }
        }
    }
}
```

Gerando Números Aleatórios

```
for(int i = 0; i<num.length; i++){
            numeros = gerador.nextInt(60) + 1;
            for(int j=0; j<num.length; j++){
                if(numeros == num[j] && j != i){
                    numeros = gerador.nextInt(60) + 1;
                }else{
                    num[i] = numeros;
                }
            }
        }

        for(int i = 0; i < num.length; i++){
            fila_Comum.Enqueue(num[i]);
        }

        for(int i = 0; i<num.length; i++){
            numeros = gerador.nextInt(60) + 1;
            for(int j=0; j<num.length; j++){
                if(numeros == num[j] && j != i){
                    numeros = gerador.nextInt(60) + 1;
                }else{
                    num[i] = numeros;
                }
            }
        }

        for(int i = 0; i < num.length; i++){
            fila_Prioridade.Enqueue(num[i]);
        }
```

Ordenação do Atendimento

```
while(!fila_Comum.isEmpty() || !fila_Prioridade.isEmpty()){
                int contador = 0;
                while(!fila_Comum.isEmpty() && contador < prioridade){
                    atendeFila(fila_Prioridade);
                    contador++;
                }

                if(!fila_Comum.isEmpty()){
                    atendeFila(fila_Comum);
                }

                if(fila_Prioridade.isEmpty()){
                    while(!fila_Comum.isEmpty()){
                        atendeFila(fila_Comum);
                    }
                }
            }
        }
```

Finalização do Código

```
1      private static void atendeFila(TadFila fila){
2          int pessoaAtendida = fila.Dequeue();
3          System.out.println(pessoaAtendida + " foi atendida");
4      }
5  }
```

Finalização da Classe do Main quando o método atendeFila é chamado os elementos são retirados da fila utilizada e é impressa até acabarem os elementos.