

## **INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS-IFMG**

**Disciplina:** Algoritmos e Estrutura de Dados I

**Prof.** Geraldo Pereira de Souza

**Prof. Roteiro Prático**

**Objetivo: praticar o uso de programação usando estrutura de dados do tipo Pilha e Fila em Java.**

### **PARTE 1: Pilha**

**Etapa 1:** Crie um projeto na IDE de sua preferência com o nome ProjetoPilha

**Etapa 2:** Inclua a classe TADPilha no seu projeto que terá devera implementar as funcionalidade de uma pilha. Inclua também o atributo código (inteiro) para guardar um código para cada objeto do tipo TADPilha instanciado.

**Etapa 3:** Inclua as método push, pop e imprimirPilha da TADPilha, que devera ter as assinaturas:

```
public Integer pop(){           // desempilha o último elemento empilhado.
}

public void push(Integer k){    // empilha o elemento k
}

public void imprimirPilha (){   // imprime o conteúdo da pilha.
}
```

Obs: como sugestão, utilize uma variável do tipo ArrayList para guardar os elementos da Pilha.

**Etapa 4:** Inclua no projeto uma classe nomeada TestarPilha com o seguinte método main:

```
public static void main(String a[]){
    System.out.println("\nInício main");
    TADPilha pilha=new TADPilha(1);
    pilha.push(5);
    pilha.push(11);
    pilha.push(3);
    pilha.imprimirPilha();
    pilha.push(20);
    pilha.push(5);
    pilha.imprimirPilha();
    System.out.println(pilha.pop());
    System.out.println(pilha.pop());
    pilha.imprimirPilha();
    System.out.println("\nFim main");
}
```

## PARTE 2: Fila

**Etapa 1:** Crie um projeto na IDE de sua preferência com o nome ProjetoFila

**Etapa 2:** Inclua a classe TADFila no seu projeto que terá de implementar as funcionalidades de uma fila. Inclua também o atributo código (inteiro) para guardar um código para cada objeto do tipo TADFila instanciado.

**Etapa 3:** Inclua as métodos incluirNaFila, retirarDaFila e imprimirFila da TADFila, que deverão ter as assinaturas:

```
public Integer retirarDaFila (){    // retirar elemento da fila.

}

public void incluirNaFila(Integer k){    // incluir o elemento k na fila

}

public void imprimirFila (){ // imprime o conteúdo da fila.

}
```

Obs: como sugestão, utilize uma variável do tipo Vector para guardar os elementos da Fila.

**Etapa 4:** Inclua no projeto uma classe nomeada TestarFila com o seguinte método main:

```
public static void main(String a[]){
    System.out.println("\nInício main");
    TADFila fila=new TADFila(1);
    pilha.incluirNaFila(5);
    pilha.incluirNaFila (11);
    pilha.incluirNaFila (3);
    pilha.imprimirFila();
    pilha.incluirNaFila (20);
    pilha.incluirNaFila (5);
    pilha.imprimirFila();
    System.out.println(pilha.retirarDaFila ());
    System.out.println(pilha.retirarDaFila ());
    pilha.imprimirFila();
    System.out.println("\nFim main");
}
```

## PARTE 3: Classes Stack e Queue

**Etapa 1:** Acesse e execute os exemplos usando a classe Stack em java, no link:

<https://www.geeksforgeeks.org/stack-class-in-java/>

**Etapa 2:** Acesse e execute os exemplos usando a classe Queue em java, no link:

<https://www.geeksforgeeks.org/queue-interface-java/>

**Etapas 3:** Acesse e execute os exemplos usando a classe Queue em java, no link:

<https://www.softwaretestinghelp.com/java-queue-interface/>