TT10 –
Tipos Abstratos de Dados Flexíveis:

David de Sá Vieira de Faria - 699415

Exercício Resolvido – 1:

Seja nossa Pilha, faça um método que soma o conteúdo dos elementos contidos na mesma.

```
public int getSoma(){
        int soma = 0;
        for (Celula i = topo; i != null; i = i.prox) {
            soma += i.elemento;
        } // end for
        return soma;
} // end getSoma()
```

Exercício (1):

Seja nossa Pilha, faça um método RECURSIVO que soma o conteúdo dos elementos contidos na mesma.

```
    public int getSoma_Recursiva(){
        return getSoma_Recursiva(topo);
    } // end getSoma_Recursiva()

    public int getSoma_Recursiva(Celula i ){
        int soma = 0;
        if(i != null){
            soma += i.elemento;
            soma += getSoma_Recursiva(i.prox);
        } // end if
        return soma;
    } // end getSoma_Recursiva()
```

Exercício (2):

Seja nossa Pilha, faça um método que retorna o maior elemento contido na pilha.

```
    public int getMaior(){
        int maior = 0;
        for (Celula i = topo; (i != null) && (maior < i.elemento); i = i.prox) {
            maior = i.elemento;
        } // end for
        return maior;
    } // end getSoma()
```

Exercício (3):

Seja nossa Pilha, faça um método RECURSIVO que retorna o maior elemento contido na pilha.

```
    public int getMaior_Recursiva(){
        return getMaior_Recursiva(topo, 0);
    } // end getMaior_Recursiva()

    public int getMaior_Recursiva(Celula i, int maior){
        if(i != null){
            if(maior > i.elemento)
                maior = getMaior_Recursiva(i.prox, maior);
            else
                maior = getMaior_Recursiva(i.prox, i.elemento);
        } // end if
        return maior;
    } // end getMaior_Recursiva()
```

Exercício (4):

Seja nossa Pilha, faça um método RECURSIVO para mostrar os elementos da pilha na ordem em que os mesmos serão removidos.

```
public void showPilha_remove_Recursiva(){
    System.out.print("[ ");
    showPilha_remove_Recursiva(topo);
    System.out.print(" ]\n");
} // end showPilha_Recursiva()

public void showPilha_remove_Recursiva(Celula topo){
    if(topo != null){
        System.out.print(topo.elemento + " ");
        showPilha_remove_Recursiva(topo.prox);
    } // end if
} // end showPilha_Recursiva()
```

Exercício (5):

Seja nossa Pilha, faça um método RECURSIVO para mostrar os elementos da pilha na ordem em que os mesmos foram inseridos.

```java
public void showPilha_inserir_Recursiva(){
    System.out.print("[ ");
    showPilha_inserir_Recursiva(topo);
    System.out.print(" ]\n");
} // end showPilha_Recursiva()

public void showPilha_inserir_Recursiva(Celula topo){
    if(topo != null){
        showPilha_inserir_Recursiva(topo.prox);
        System.out.print(topo.elemento + " ");
    } // end if
} // end showPilha_Recursiva()
```

Exercício (6):

Seja nossa Pilha, faça um método ITERATIVO para mostrar os elementos da pilha na ordem em que os mesmos foram inseridos.

```java
public void showPilha_inserir() {
    int n = 0, j = 0;

    for(Celula i = topo; i != null; i = i.prox)
        n++;

    int []tmp = new int[n];

    for(Celula i = topo; i != null; i = i.prox, j++){
        tmp[j] = i.elemento;
    } // end for

    System.out.print("[ ");
    for(int i = n-1; i >= 0; i--){
        System.out.print(" " + tmp[i]);
    } // end for
    System.out.print(" ] \n");
} // end showPilha_inserir()
```

Exercício (7):

As ilustrações abaixo mostram a execução dos métodos construtor e do inserir de uma pilha, apresente o código dessa classe e desses métodos.

1.

```
class Pilha{
    private Celula topo;

    public Pilha(){
        topo = null;
    } // end Pilha()
} // end class Pilha()
```

2.

```
public void inserir(int value){
    Celula tmp = new Celula(value);
    tmp.prox = topo;
    topo = tmp;
    tmp = null;
} // end inserir()

public static void main(String []arg) {
    pilha.inserir(3);
} // end main()
```

3.

```
public void inserir(int value){
    Celula tmp = new Celula(value);
    tmp.prox = topo;
    topo = tmp;
    tmp = null;
} // end inserir()

public static void main(String []arg) {
    pilha.inserir(3);
    pilha.inserir(5);
} // end main()
```