

## Lista 04

Nome: Arthur Rocha Amaral

Matricula: 625034

### Questão 01:

```
import java.util.Random;

public class Questao01 {
    public static void main(String[] args) {
        CLista lista = new CLista();
        Random r = new Random();
        final int TAM = 10;
        int soma = 0;
        for (int i = 0; i < TAM; i++) {
            lista.insereComeco(r.nextInt(100));
        }
        for (int i = 0; i < TAM; i++) {
            System.out.print(lista.retornaPrimeiro() + " ");
            soma += (int) lista.removeRetornaComeco();
            if (i == TAM - 1) System.out.print("=" + " ");
            else System.out.print("+ ");
        }
        System.out.print(soma);
    }
}
```

### Questão 02:

```
import java.util.Random;

public class Questao02 {
    public static void main(String[] args) {
        CFileira fila = new CFileira();
        Random r = new Random();
        final int TAM = 10;
        int soma = 0;
        for (int i = 0; i < TAM; i++) {
            fila.enqueue(r.nextInt(100));
        }
        for (int i = 0; i < TAM; i++) {
            System.out.print(fila.peek() + " ");
            soma += (int) fila.dequeue();
            if (i == TAM - 1) System.out.print("=" + " ");
            else System.out.print("+ ");
        }
        System.out.print(soma);
    }
}
```

### Questão 03:

```
import java.math.BigDecimal;
import java.util.Scanner;

public class Questao03 {
    public static void main(String[] args) {
        CLista lista = new CLista();
        CPilha teste = new CPilha();
        CFila obj1 = new CFila();
        lista.inserirComeco(teste);
        CCelula obj2 = new CCelula();
        lista.inserirComeco(obj2);
        BigDecimal obj3 = new BigDecimal(50);
        lista.inserirComeco(obj3);
        lista.inserirComeco(10);
        lista.inserirComeco((long) 200);
        lista.inserirComeco(false);
        lista.inserirComeco(true);
        lista.inserirComeco(15.5);
        lista.inserirComeco(100f);
        lista.inserirComeco("Arthur");

        int soma = 0;
        for (int i = 0; i < 10; i++) {
            soma += (int) lista.removeRetornaComeco();
        }
        /*
        class java.lang.String cannot be cast to class java.lang.Integer
        Nao pode passar de string para int por type cast.
        */
    }
}
```

### Questão 04:

```
import java.awt.font.FontRenderContext;
import java.util.Scanner;

public class Questao04 {
    public static void main(String[] args) {
        final int QNT = 5;
        CLista listaAluno = new CLista();
        Scanner leia = new Scanner(System.in);
        for (int i = 0; i < QNT; i++) {
            Aluno aluno = new Aluno();
            System.out.printf("Insira o nome do %dº aluno: ", i+1);
            aluno.setNome(leia.nextLine());
            System.out.printf("Insira a matricula do %dº aluno: ", i+1);
            aluno.setMatricula(Integer.parseInt(leia.nextLine()));
            listaAluno.inserirComeco(aluno);
        }
    }
}
```

### Questão 05:

```
import java.util.Scanner;

public class Questao05 {
    public static void main(String[] args) {
        final int QNT = 2;
        CLista listaAluno = new CLista();
        Scanner leia = new Scanner(System.in);
        for (int i = 0; i < QNT; i++) {
            Aluno aluno = new Aluno();
            System.out.printf("Insira o nome do %dº aluno: ", i+1);
            aluno.setNome(leia.nextLine());
            System.out.printf("Insira a matricula do %dº aluno: ", i+1);
            aluno.setMatricula(Integer.parseInt(leia.nextLine()));
            listaAluno.insereComeco(aluno);
        }
        for (int i = 0; i < QNT; i++) {
            Aluno aluno = (Aluno) listaAluno.removeRetornaComeco();
            System.out.printf("%d - %s - %d\n", i+1, aluno.getNome(), aluno.getMatricula());
        }
    }
}
```

### Questão 06:

```
import java.util.Random;

public class Questao06 {
    public static void main(String[] args) {
        CLista lista = new CLista();
        CFileira fila = new CFileira();
        CPilha pilha = new CPilha();
        Random r = new Random();

        final int TAM = 10;
        int soma = 0;

        for (int i = 0; i < TAM; i++) {
            lista.insereComeco(r.nextInt(100));
            fila.enfileira(r.nextInt(100));
            pilha.empilha(r.nextInt(100));
        }

        System.out.println("Soma lista = "+soma(lista));
        System.out.println("Soma fila = "+soma(fila));
        System.out.println("Soma pilha = "+soma(pilha));
    }

    public static int soma(CLista lista) {
        int soma = 0;
        int qtd = lista.quantidade();
        for (int i = 0; i < qtd; i++) {
            soma += (int) lista.retornaPrimeiro();
            lista.insereFim(lista.removeRetornaComeco());
        }
        return soma;
    }

    public static int soma(CPilha pilha) {
        int soma = 0;
        CPilha pilha2 = new CPilha();
        int qtd = pilha.quantidade();
        for (int i = 0; i < qtd; i++) {
            soma += (int) pilha.retornaPrimeiro();
            pilha2.empilha(pilha.removeRetornaPrimeiro());
        }
        return soma;
    }
}
```

```

        soma += (int) pilha.peek();
        pilha2.empilha(pilha.desempilha());
    }
    for (int i=0;i<qtd;i++)
        pilha.empilha(pilha2.desempilha());
    return soma;
}

public static int soma(CFila fila){
    int soma =0;
    int qtd = fila.quantidade();
    for (int i=0;i<qtd;i++) {
        soma += (int) fila.peek();
        fila.enfileira(fila.desenfileira());
    }
    return soma;
}
}

```

### Questão 07:

```

import com.sun.javafx.io.png.PNGImageLoader2;

import java.util.Random;

public class Questao07 {
    public static void main(String[] args) {
        CLista lista = new CLista();
        CFila fila = new CFila();
        CPilha pilha = new CPilha();
        Random r = new Random();

        final int TAM =10;
        int soma = 0;

        for (int i =0;i<TAM;i++) {
            lista.insereFim(r.nextInt());
            fila.enfileira(r.nextInt());
            pilha.empilha(r.nextInt());
        }

        lista.insereFim(-234);
        lista.insereFim(34);
        lista.insereFim(-3324);

        System.out.println("Soma lista = "+calcPositivos(lista));
        System.out.println("Soma fila = "+calcPositivos(fila));
        System.out.println("Soma pilha = "+calcPositivos(pilha));
    }
    public static int calcPositivos(CLista lista) {
        int cont = 0;
        int qnt = lista.quantidade();
        for (int i=0;i<qnt;i++) {
            if ((int) lista.retornaPrimeiro() >= 0)
                cont++;
            lista.insereFim(lista.removeRetornaComeco());
        }
        return cont;
    }
    public static int calcPositivos(CPilha pilha) {
        int cont = 0;
        CPilha pilha2 = new CPilha();
    }
}

```

```

        int qnt = pilha.quantidade();
        for (int i=0;i<qnt;i++) {
            if ((int) pilha.peek() >= 0)
                cont++;
            pilha2.empilha(pilha.desempilha());
        }
        for (int i =0;i<qnt;i++)
            pilha.empilha(pilha2.desempilha());
        return cont;
    }
    public static int calcPositivos(CFila fila) {
        int cont = 0;
        int qnt = fila.quantidade();
        for (int i=0;i<qnt;i++) {
            if ((int) fila.peek() >= 0)
                cont++;
            fila.enfileira(fila.desenfileira());
        }
        return cont;
    }
}

```

### Questão 08:

```

import java.util.Random;

public class Questao08 {
    public static void main(String[] args) {
        CLista lista = new CLista();
        CFila fila = new CFila();
        CPilha pilha = new CPilha();
        Random r = new Random();

        final int TAM =10;
        int soma = 0;

        for (int i =0;i<TAM;i++) {
            lista.insereFim(r.nextInt(5));
            fila.enfileira(r.nextInt(5));
            pilha.empilha(r.nextInt(5));
        }

        System.out.println("Soma lista obj 4 = "+contadorItem(lista,4));
        System.out.println("Soma fila obj 3 = "+contadorItem(fila, 3));
        System.out.println("Soma pilha obj 2 = "+contadorItem(pilha,2));

        lista.imprime();
        fila.mostra();
        pilha.imprime();
    }

    public static int contadorItem(CLista lista, Object item) {
        int cont = 0;
        int qnt = lista.quantidade();
        for(int i=0;i<qnt;i++) {
            if (item.equals(lista.retornaPrimeiro())) {
                cont++;
            }
            lista.insereFim(lista.removeRetornaComeco());
        }
        return cont;
    }

    public static int contadorItem(CFila fila, Object item) {

```

```

    int cont = 0;
    int qnt = fila.quantidade();
    for(int i=0;i<qnt;i++) {
        if (item.equals(fila.peek())) {
            cont++;
        }
        fila.enqueue(fila.dequeue());
    }
    return cont;
}

public static int contadorItem(CPilha pilha, Object item) {
    int cont = 0;
    CPilha pilha2 = new CPilha();
    int qnt = pilha.quantidade();
    for(int i=0;i<qnt;i++) {
        if (item.equals(pilha.peek())) {
            cont++;
        }
        pilha2.empilha(pilha.desempilha());
    }
    for(int i=0;i<qnt;i++) {
        pilha.empilha(pilha2.desempilha());
    }
    return cont;
}
}

```

#### Questão 09:

```

import java.util.Random;
import java.util.Scanner;

public class Questao09 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner leia = new Scanner(System.in);
        int tipo;

        do {
            System.out.printf("-----\n");
            System.out.printf("      Escolha uma opção para armazenar os dados:      \n");
            System.out.printf("-----\n");
            System.out.printf("0 - Sair\n");
            System.out.printf("1 - Lista\n");
            System.out.printf("2 - Fila\n");
            System.out.printf("3 - Pilha\n");
            System.out.printf("-----\n");
            System.out.printf("--> ");
            tipo = leia.nextInt();

            if(tipo!=0) {
                System.out.printf("-----\n");
                System.out.printf("      Escolha uma opção para criar a lista:      \n");
                System.out.printf("-----\n");
                System.out.printf("1 - Gera a coleção com n elementos, de 0 até n-1\n");
                System.out.printf("2 - Gera a coleção em ordem decrescente, de n-1 até 0\n");
                System.out.printf("3 - Gera a coleção com n elementos aleatórios\n");
                System.out.printf("-----\n");
                System.out.printf("--> ");
                int opc = leia.nextInt();
                System.out.printf("-----\n");

                System.out.printf("Insira um numero de termos: ");
                int n = leia.nextInt();
            }
        } while (tipo != 0);
    }
}

```

```

        System.out.printf("-----\n");

        switch (tipo) {
            case 1:
                CLista lista = criaCLista(opc, n);
                lista.imprime();
                break;
            case 2:
                CFilela fila = criaCFilela(opc, n);
                fila.mostra();
                break;
            case 3:
                CPilha pilha = criaCPilha(opc, n);
                pilha.imprime();
                break;
            default:
                break;
        }
    }
} while (tipo!=0);
}

static CLista criaCLista(int opcao, int n) {
    Random r = new Random();
    CLista lista = new CLista();
    switch (opcao) {
        case 1:
            for (int i=0;i<n;i++) {
                lista.insereFim(i);
            }
            return lista;
        case 2:
            for (int i=n;i>0;i--) {
                lista.insereFim(i-1);
            }
            return lista;
        case 3:
            for (int i=0;i<n;i++) {
                lista.insereFim(r.nextInt(1000));
            }
            return lista;
        default:
            return null;
    }
}

static CFilela criaCFilela(int opcao, int n) {
    Random r = new Random();
    CFilela fila = new CFilela();
    switch (opcao) {
        case 1:
            for (int i=0;i<n;i++) {
                fila.enfileira(i);
            }
            return fila;
        case 2:
            for (int i=n;i>0;i--) {
                fila.enfileira(i-1);
            }
            return fila;
        case 3:
            for (int i=0;i<n;i++) {
                fila.enfileira(r.nextInt(1000));
            }
            return fila;
    }
}

```

```

        default:
            return null;
    }
}

static CPilha criaCPilha(int opcao, int n) {
    Random r = new Random();
    CPilha pilha = new CPilha();
    switch (opcao) {
        case 1:
            for (int i=0;i<n;i++) {
                pilha.empilha(i);
            }
            return pilha;
        case 2:
            for (int i=n;i>0;i--) {
                pilha.empilha(i-1);
            }
            return pilha;
        case 3:
            for (int i=0;i<n;i++) {
                pilha.empilha(r.nextInt(1000));
            }
            return pilha;
        default:
            return null;
    }
}
}

```

#### Questão 10:

```

import java.util.Random;
import java.util.Scanner;

public class Questao10 {
    public static void main(String[] args) {

        Scanner leia = new Scanner(System.in);
        int tipo;

        do {
            System.out.printf("-----\n");
            System.out.printf("      Escolha uma opção para armazenar os dados:      \n");
            System.out.printf("-----\n");
            System.out.printf("0 - Sair\n");
            System.out.printf("1 - Lista\n");
            System.out.printf("2 - Fila\n");
            System.out.printf("3 - Pilha\n");
            System.out.printf("-----\n");
            System.out.printf("--> ");
            tipo = leia.nextInt();

            if (tipo != 0) {
                System.out.printf("-----\n");
                System.out.printf("      Escolha uma opção para criar a lista:      \n");
                System.out.printf("-----\n");
                System.out.printf("1 - Gera a coleção com n elementos, de 0 até n-1\n");
                System.out.printf("2 - Gera a coleção em ordem decrescente, de n-1 até 0\n");
                System.out.printf("3 - Gera a coleção com n elementos aleatórios\n");
                System.out.printf("-----\n");
                System.out.printf("--> ");
                int opc = leia.nextInt();
                System.out.printf("-----\n");
            }
        } while (tipo != 0);
    }
}

```



```

        System.out.printf("Insira um numero de termos: ");
        int n = leia.nextInt();
        System.out.printf("-----\n");

        switch (tipo) {
            case 1:
                CLista lista = Questao09.criaCLista(opc, n);
                imprimeCLista(lista);
                break;
            case 2:
                CFila fila = Questao09.criaCFila(opc, n);
                imprimeCFila(fila);
                break;
            case 3:
                CPilha pilha = Questao09.criaCPilha(opc, n);
                imprimeCPilha(pilha);
                break;
            default:
                break;
        }
    }
} while (tipo != 0);
}

static void imprimeCLista(CLista a) {
    int qnt = a.quantidade();
    int linhas;
    if (qnt % 10 == 0) linhas = qnt;
    else linhas = qnt/10 + 1;
    for (int i = 0; i < linhas; i++) {
        for (int j = 0; j < 10; j++) {
            if (i < linhas-1 || (i == linhas-1 && j < qnt % 10)) {
                System.out.print(a.retornaPrimeiro());
                if (j != 9)
                    System.out.print(" | ");
                a.insereFim(a.removeRetornaComeco());
            }
        }
        System.out.println();
    }
}

static void imprimeCFila(CFila q) {
    int qnt = q.quantidade();
    int linhas;
    if (qnt % 10 == 0) linhas = qnt;
    else linhas = qnt/10 + 1;
    for (int i = 0; i < linhas; i++) {
        for (int j = 0; j < 10; j++) {
            if (i < linhas - 1 || (i == linhas - 1 && j < qnt % 10)) {
                System.out.print(q.peek());
                if (j != 9)
                    System.out.print(" | ");
                q.enqueue(q.dequeue());
            }
        }
        System.out.println();
    }
}

static void imprimeCPilha(CPilha s) {
    int qnt = s.quantidade();
    CPilha s2 = new CPilha();
    int linhas;

```

```
if (qnt % 10 == 0) linhas = qnt;
else linhas = qnt/10 + 1;
for (int i = 0; i < linhas; i++) {
    for (int j = 0; j < 10; j++) {
        if (i < linhas - 1 || (i == linhas - 1 && j < qnt % 10)) {
            System.out.print(s.peek());
            if (j != 9)
                System.out.print(" | ");
            s2.empilha(s.desempilha());
        }
    }
    System.out.println();
}
for (int i=0;i<qnt;i++)
    s.empilha(s2.desempilha());
}
```