

LEANDRO MARTINS TOSTA - RA: 2232510

GUSTAVO GEOVANE TAMIÃO SOUZA - RA: 2271990

GUILHERME DE ALMEIDA DO CARMO - RA: 2207184

LISTA 1 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

1. (1,0 ponto) Elabore um programa orientado a objetos em linguagem de programação Java com um menu e que utilize a Classe java.util.Scanner para ler números Reais. A seguir, crie métodos para exibir o resultado dos métodos a seguir da classe java.lang.Math: 1-Abs ;2-Ceil; 3-Cos ;4-Exp; 5-Floor; 6-Log; 7-Max; 8-Min; 9-Pow; 10- Sqrt.

Resolução:

```
package Questao_1;

public class Principal {

    public Principal() {
    } // Principal

    public static void main(String[] args) {

        Menu menu = new Menu();

        System.out.println(menu);

    } // Main
} // Class Principal
```

```
package Questao_1;

import java.util.Scanner;
import java.lang.Math;

public class Menu {

    private int operacao;
    private double resultado, x, y;

    Scanner sc = new Scanner(System.in);

    public Menu() {

        System.out.printf("----- MENU -----"
            + "\n1 - ABS"
```

```
+ "\n2 - Ceil"
+ "\n3 - Cos"
+ "\n4 - Exp"
+ "\n5 - Floor"
+ "\n6 - Log"
+ "\n7 - Max"
+ "\n8 - Min"
+ "\n9 - Pow"
+ "\n10 - Sqrt");
```

```
System.out.printf("\nEscolha um numero do menu para escolher um
metodo: ");
```

```
this.operacao = sc.nextInt();
```

```
System.out.printf("\nDigite um valor real X: ");
this.x = sc.nextDouble();
```

```
if (operacao == 1) {
    this.resultado = ABS(x);
} // if
```

```
if (operacao == 2) {
    this.resultado = CEIL(x);
} // if
```

```
if (operacao == 3) {
    this.resultado = COS(x);
} // if
```

```
if (operacao == 4) {
    this.resultado = EXP(x);
} // if
```

```
if (operacao == 5) {
    this.resultado = FLOOR(x);
} // if
```

```
if (operacao == 6) {
    this.resultado = LOG(x);
} // if
```

```
if (operacao == 7) {
    this.resultado = MAX(x);
} // if
```

```
if (operacao == 8) {
    this.resultado = MIN(x);
} // if
```

```

        if (operacao == 9) {
            this.resultado = POW(x);
        } // if

        if (operacao == 10) {
            this.resultado = SQRT(x);
        } // if

        sc.close();
    } // menu

    public double ABS(double x) {
        this.x = Math.abs(x);
        return (this.x);
    } // ABS

    public double CEIL(double x) {
        this.x = Math.ceil(x);
        return (this.x);
    } // CEIL

    public double COS(double x) {
        this.x = Math.cos(x);
        return (this.x);
    } // COS

    public double EXP(double x) {
        this.x = Math.exp(x);
        return (this.x);
    } // EXP

    public double FLOOR(double x) {
        this.x = Math.floor(x);
        return (this.x);
    } // FLOOR

    public double LOG(double x) {
        this.x = Math.log(x);
        return (this.x);
    } // LOG

    public double MAX(double x) {
        System.out.printf("\nDigite um valor real Y: ");
        this.y = sc.nextDouble();

        if (this.x > this.y) {
            return (this.x);
        } else {
            return (this.y);
        }
    }

```

```

        } // else if
    } // MAX

    public double MIN(double x) {
        System.out.printf("\nDigite um valor real Y: ");
        this.y = sc.nextDouble();

        if (this.x < this.y) {
            return (this.x);
        } else {
            return (this.y);
        } // else if
    } // MIN

    public double POW(double x) {
        this.x = Math.pow(x, 2);
        return (this.x);
    } // POW

    public double SQRT(double x) {
        this.x = Math.sqrt(x);
        return (this.x);
    } // SQRT

    public String toString() {
        return "Resultado: " + this.resultado;
    } // toString

} // Class Menu

```

2. (1,0 ponto) Elabore um programa orientado a objetos em linguagem de programação Java de sua autoria, com a adição de uma nova classe ao exercício anterior. Explique, com um comentário de bloco no início da classe, o propósito dessa nova classe. A classe deve ser utilizada durante a execução do programa e conter a definição de novos atributos e comportamentos.

Resolução:

Neste exercício foi desenvolvida uma nova classe para fazer a impressão e os cálculos dos métodos pedidos utilizando o toString.

```

package Questao_2;

import java.util.Scanner;

public class Principal {

```

```
public static void main(String[] args) {
    //Criacao dos argumentos para coleta de dados
    Scanner entrada = new Scanner(System.in);
    System.out.print("Digite um numero real: ");
    float numReal = entrada.nextFloat();
    System.out.print("Digite outro numero real: ");
    float numReal1 = entrada.nextFloat();

    //Instanciando o objeto
    Metodos objeto = new Metodos();

    //Chamando metodos para exibir resultados
    objeto.calculo(numReal1, numReal1);
    System.out.print(objeto);
}
}
```

```
package Questao_2;
```

```
import java.lang.Math;
import java.util.Scanner;
```

```
public class Metodos {
```

```
    private float numReal1;
    private float numReal2;
```

```
    public void calculo(float numReal1, float numReal2) {
        this.numReal1 = numReal1;
        this.numReal2 = numReal2;
    }
```

```
    public String toString(){
        return
            "\nResultados para: " + numReal1
            + "\nMetodo abs: " + Math.abs(numReal1)
            + "\nMetodo ceil: " + Math.ceil(numReal1)
            + "\nMetodo cos: " + Math.cos(numReal1)
            + "\nMetodo exp: " + Math.exp(numReal1)
            + "\nMetodo floor: " + Math.floor(numReal1)
            + "\nMetodo log: " + Math.log(numReal1)
            + "\nMetodo sqrt: " + Math.sqrt(numReal1)
            + "\nMetodo max: " + Math.max(numReal1, numReal2)
            + "\nMetodo min: " + Math.min(numReal1, numReal2)
            + "\nMetodo pow: " + Math.pow(numReal1, numReal2);
    }
```

```
}  
}
```

3. (1,0 ponto) Elabore um programa orientado a objetos em linguagem de programação Java a partir do seguinte enunciado: um estacionamento deve ser capaz de cadastrar o tipo do veículo, a placa, o horário de saída e o horário de entrada do veículo. O valor a ser pago é de acordo com a seguinte tabela:

Período	Valor
Até 30 minutos	Gratuito
De 30 minutos até 1 hora	R\$ 10,00
Acima de 1 hora	R\$ 20,00

Resolução:

```
package Questao_3;  
  
public class Principal {  
    public static void main(String[] args) {  
        Estacionamento veiculo = new Estacionamento();  
  
        Cadastrar carro1 = new Cadastrar("Caminhonete", "asd123", 1, 2);  
        Cadastrar carro2 = new Cadastrar("Caminhonete", "asd123", 1, 5);  
  
        System.out.print(carro1);  
        System.out.print(carro2);  
    }  
}
```

```
package Questao_3;  
  
public class Cadastrar {  
    private String tipo;  
    private String placa;  
    private float entrada;  
    private float saida;  
    private String ValorEstacionamento;  
  
    //Cadastro  
    public Cadastrar(String placa, String tipo, float entrada, float saida) {
```

```

        setPlaca(placa);
        setTipo(tipo);
        setEntrada(entrada);
        setSaida(saida);

        if((saida - entrada) <= 0.5) {
            setValorEstacionamento("\nEstacionamento Gratuito!");
        }else {
            if((saida - entrada) > 0.5 && (saida - entrada) <= 1) {
                setValorEstacionamento("\nValor estacionamento:
R$10,00");
            }else {
                setValorEstacionamento("\nAcima de 1 hora:
R$20,00");
            }
        }
    }

    //Placa
    public String getPlaca() {
        return this.placa;
    }
    public void setPlaca(String placa) {
        this.placa = placa;
    }
    //Tipo
    public String getTipo() {
        return this.tipo;
    }
    public void setTipo(String tipo) {
        this.tipo = tipo;
    }
    //Hora Entrada
    public float getEntrada() {
        return this.entrada;
    }
    public void setEntrada(float entrada) {
        this.entrada = entrada;
    }
    //Hora Saida
    public float getSaida() {
        return this.saida;
    }
    public void setSaida(float saida) {
        this.saida = saida;
    }

    //Valor estacionamento
    public String getValorEstacionamento() {

```

```

        return this.ValorEstacionamento;
    }
    public void setValorEstacionamento(String valorEstacionamento) {
        this.ValorEstacionamento = valorEstacionamento;
    }

    //Exibir resultados
    public String toString(){
        return
            "DADOS DO VEICULO\n" +
            "Tipo: " + getTipo() +
            "\nPlaca: " + getPlaca() +
            "\nEntrada: " + getEntrada() +
            "\nSaida: " + getSaida() +
            getValorEstacionamento() + "\n\n";
    }
}

```

```

package Questao_3;

import java.util.*;

public class Estacionamento {
    ArrayList listaEstacionamento;

    public Estacionamento() {
        listaEstacionamento = new ArrayList();
    }

    public void cadastrar(Cadastrar veiculo){
        this.listaEstacionamento.add(veiculo);
    }
}

```

4. (1,0 ponto) (1,0 ponto) Elabore um programa orientado a objetos em linguagem de programação Java de sua autoria, com a adição de uma nova classe ao exercício anterior. Explique, com um comentário de bloco no início da classe, o propósito dessa nova classe. A classe deve ser utilizada durante a execução do programa e conter a definição de novos atributos e comportamentos.

Resolução:

Neste exercício foi criada uma nova classe para atuar como registro de todos os carros que passavam pelo estacionamento. Nele é informado somente o valor do estacionamento.

```
package Questao_4;

public class Principal {

    public static void main(String[] args) {
        Estacionamento veiculo = new Estacionamento();

        Cadastrar carro1 = new Cadastrar("Caminhonete", "asd123", 1, 2);
        Cadastrar carro2 = new Cadastrar("Caminhonete", "asd123", 1, 5);

        System.out.print(carro1);
        System.out.print(carro2);
    }
}
```

```
package Questao_4;

public class Cadastrar {
    private String tipo;
    private String placa;
    private float entrada;
    private float saida;
    private String ValorEstacionamento;

    //Cadastro
    public Cadastrar(String placa, String tipo, float entrada, float saida) {
        setPlaca(placa);
        setTipo(tipo);
        setEntrada(entrada);
        setSaida(saida);

        if((saida - entrada) <= 0.5) {
            setValorEstacionamento("Estacionamento Gratuito!");
        }else {
            if((saida - entrada) > 0.5 && (saida - entrada) <= 1) {
                setValorEstacionamento("Valor estacionamento:
R$10,00");
            }else {
                setValorEstacionamento("Acima de 1 hora: R$20,00");
            }
        }

        Registro registrar = new Registro(getValorEstacionamento());
    }
}
```

```

    }

    //Placa
    public String getPlaca(){
        return this.placa;
    }
    public void setPlaca(String placa) {
        this.placa = placa;
    }
    //Tipo
    public String getTipo() {
        return this.tipo;
    }
    public void setTipo(String tipo) {
        this.tipo = tipo;
    }
    }
    //Hora Entrada
    public float getEntrada() {
        return this.entrada;
    }
    public void setEntrada(float entrada) {
        this.entrada = entrada;
    }
    }
    //Hora Saida
    public float getSaida() {
        return this.saida;
    }
    public void setSaida(float saida) {
        this.saida = saida;
    }
    }

    //Valor estacionamento
    public String getValorEstacionamento() {
        return this.ValorEstacionamento;
    }
    public void setValorEstacionamento(String valorEstacionamento) {
        this.ValorEstacionamento = valorEstacionamento;
    }
    }

    //Exibir resultados
    public String toString(){
        return
            "DADOS DO VEICULO\n" +
            "Tipo: " + getTipo() +
            "\nPlaca: " + getPlaca() +
            "\nEntrada: " + getEntrada() +
            "\nSaida: " + getSaida() + "\n" +
            getValorEstacionamento() + "\n\n";
    }
}

```

```
}
```

```
package Questao_4;
```

```
import java.util.*;
```

```
public class Estacionamento {  
    ArrayList listaEstacionamento;  
  
    public Estacionamento() {  
        listaEstacionamento = new ArrayList();  
    }  
  
    public void cadastrar(Cadastrar veiculo){  
        this.listaEstacionamento.add(veiculo);  
    }  
}
```

```
package Questao_4;
```

```
import java.util.*;
```

```
public class Registro {  
    ArrayList registroCarros = new ArrayList();  
  
    public Registro(String registro) {  
        registroCarros.add(registro);  
    }  
}
```

5. (1,0 ponto) Elabore um programa orientado a objetos em linguagem de programação Java que possui 2 (duas) classes: a classe Principal e a classe Descobrir. A classe Principal deve invocar a classe Descobrir. A classe Descobrir possui um método para gerar um número aleatório entre 1 e 10, e outro método para verificar se o número fornecido pelo usuário é o número aleatório gerado pela classe. O programa deve informar se o número informado pelo usuário é maior ou menor ao número aleatório gerado, e pedir uma nova entrada caso o número do usuário seja diferente do número aleatório. O programa termina quando o usuário informar o mesmo número aleatório.

Resolução:

```
package Questao_5;

import java.util.Scanner;
import java.lang.Math;

public class Principal {

    public static void main(String[] args) {
        //Criacao dos argumentos para coleta de dados
        Descobrir numero = new Descobrir();

        numero.numeroAleatorio();
        numero.verificaNumero();
    }
}
```

```
package Questao_5;

import java.util.Scanner;
import java.lang.Math;
import java.util.Random;

public class Descobrir {
    private int numAleatorio;

    //Metodo para gerar numero inteiro de 0-10 aleatorio
    public void numeroAleatorio() {
        Random aleatorio = new Random();
        int valor = aleatorio.nextInt(10) + 1;
        numAleatorio = valor;
    }

    public void verificaNumero() {
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Digite um numero: ");
        int numero = entrada.nextInt();

        while(numAleatorio != numero) {
            if(numAleatorio > numero) {
                System.out.print("Numero e Maior!\n");
            }
            if(numAleatorio < numero) {
                System.out.print("Numero e Menor!\n");
            }
        }
    }
}
```

```

        System.out.print("Tente novamente: ");
        numero = entrada.nextInt();
    }
    System.out.print("Você acertou!\n");
}
}

```

6. (1,0 ponto) Elabore um programa orientado a objetos em linguagem de programação Java de sua autoria, com a adição de uma nova classe ao exercício anterior. Explique, com um comentário de bloco no início da classe, o propósito dessa nova classe. A classe deve ser utilizada durante a execução do programa e conter a definição de novos atributos e comportamentos.

Resolução:

Nesta questão foi criada uma nova classe para melhor manipulação do jogo, onde a pessoa tem que acertar um número aleatório entre 0 e 10, gerado pelo programa. A classe Game fornece o Menu do programa e a interação de uma nova partida a ser iniciada ou a decisão de finalizar o programa.

```

package Questao_6;

import java.util.Scanner;
import java.lang.Math;

public class Principal {

    public static void main(String[] args) {
        //Criação dos argumentos para coleta de dados
        Game jogador = new Game();

        jogador.menuGame();
        jogador.comecarJogo();
    }
}

```

```

package Questao_6;

import java.util.Scanner;

public class Game {
    Scanner entrada = new Scanner(System.in);
}

```

```

        public void menuGame() {
            System.out.print("--- ACERTE O NUMERO ---\n - Regras: Acerte o
numero aleatório gerado, numero está entra 0 e 10.\n\n");
        }

        public void comecarJogo() {
            Descobrir numero = new Descobrir();
            int continuar = 1;
            while(continuar == 1) {
                numero.numeroAleatorio();
                numero.verificaNumero();
                System.out.print("Deseja jogar novamente? \n0 - Não\n1 -
SIM\nResp: ");
                continuar = entrada.nextInt();
                if(continuar == 1) {
                    System.out.print("\n\n NOVA PARTIDA! \n\n");
                }else {
                    System.out.print("\n\n FIM DE JOGO! \n\n");
                }
            }
        }
    }
}

```

```

package Questao_6;

import java.util.Scanner;
import java.lang.Math;
import java.util.Random;

public class Descobrir {
    private int numAleatorio;

    //Metodo para gerar numero inteiro de 0-10 aleatorio
    public void numeroAleatorio() {
        Random aleatorio = new Random();
        int valor = aleatorio.nextInt(10) + 1;
        numAleatorio = valor;
    }

    public void verificaNumero() {
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Digite um numero: ");
        int numero = entrada.nextInt();

        while(numAleatorio != numero) {
            if(numAleatorio > numero) {
                System.out.print("Numero e Maior!\n");
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    if(numAleatorio < numero) {
        System.out.print("Numero e Menor!\n");
    }

    System.out.print("Tente novamente: ");
    numero = entrada.nextInt();
}
System.out.print("Você acertou!\n");
}
}

```

7. (1,0 ponto) Elabore um programa orientado a objetos em linguagem de programação Java que possua 2 (duas) classes: a classe Principal e a classe Pendulo. A classe Principal deve invocar a classe Pendulo. A classe Pendulo possui métodos acessores e mutadores para atribuir a quantidade de oscilações em um display gráfico da seguinte forma:

A: [0,30]	B: [0,30]	C: [0,30]
-----------	-----------	-----------

Por exemplo, se a quantidade de oscilações é maior que 30, o display C retorna para o valor 0 (zero) e incrementa uma unidade no display B. Se a quantidade de oscilações no display B é maior que 30, o display B e C retornam para 0 (zero) e o display A é incrementado em 1 (uma) unidade. (Dica: veja o exercício da aula4prog1).

Resolução:

```

package Questao_7;

public class Principal {

    public Principal() {
    } // Principal

    public static void main(String[] args) {

        Pendulo pendulo = new Pendulo(0, 0, 0);

        pendulo.setC(2);
        pendulo.setC(29);
        pendulo.setB(21);
    }
}

```

```
        System.out.println(pendulo);

    } // Main
} // Class Principal
```

```
package Questao_7;
```

```
public class Pendulo {

    private int A, B, C;

    public Pendulo(int A, int B, int C) {

        this.A = A;
        this.B = B;
        this.C = C;

    } // pendulo

    public int getA() {
        return A;
    } // getA

    public void setA(int numero) {
        this.A += numero;
    } // setA

    public int getB() {
        return B;
    } // getB

    public void setB(int numero) {
        this.B += numero;
    }
}
```



```

        if (this.B > 30) {
            this.B = 0;
            this.C = 0;
            this.A++;
        } // if
    } // setB

    public int getC() {
        return C;
    } // getC/

    public void setC(int numero) {
        this.C += numero;

        if (this.C > 30) {
            this.C = 0;
            this.B++;
        } // if
    } // setC

    public String toString () {
        return "A[" + this.A + "]"
            + "\nB[" + this.B + "]"
            + "\nC[" + this.C + "]";
    } // toString
} // Class pendulo

```

8. (1,0 ponto) Elabore um programa orientado a objetos em linguagem de programação Java de sua autoria, com a adição de uma nova classe ao exercício anterior. Explique, com um comentário de bloco no início da classe, o propósito dessa nova classe. A classe deve ser utilizada durante a execução do programa e conter a definição de novos atributos e comportamentos.

Resolução:

```
package Exercicio8;
```

```
public class Principal {

    public Principal() {
    } // Principal

    public static void main(String[] args) {

        Pendulo pendulo = new Pendulo(0, 0, 0);
        Mudanca mudanca = new Mudanca(0);

        pendulo.setC(2);
        mudanca.Quantidade_Mudanca(1);
        pendulo.setC(29);
        mudanca.Quantidade_Mudanca(1);
        pendulo.setB(21);
        mudanca.Quantidade_Mudanca(1);

        System.out.println(pendulo);
        System.out.println(mudanca);

    } // Main
} // Class Principal

package Exercicio8;

public class Pendulo {

    private int A, B, C;

    public Pendulo(int A, int B, int C) {

        this.A = A;
        this.B = B;
        this.C = C;

    } // pendulo
```

```
public int getA() {
    return A;
} // getA

public void setA(int numero) {
    this.A += numero;
} // setA

public int getB() {
    return B;
} // getB

public void setB(int numero) {
    this.B += numero;

    if (this.B > 30) {
        this.B = 0;
        this.C = 0;
        this.A++;
    } // if
} // setB

public int getC() {
    return C;
} // getC/

public void setC(int numero) {
    this.C += numero;

    if (this.C > 30) {
        this.C = 0;
        this.B++;
    } // if
} // setC

public String toString () {
```

```

        return "A[" + this.A + "]"
            + "\nB[" + this.B + "]"
            + "\nC[" + this.C + "]";
    } // toString
} // Class pendulo

/*Foi feito uma classe mudanca para contar a quantidade de vezes
que foi mudado a oscilação no display na classe principal*/

package Exercicio8;

public class Mudanca {

    private int quantidade;

    public Mudanca(int quantidade) {
        this.quantidade = quantidade;
    } // Mudanca

    public void Quantidade_Mudanca(int quantidade) {
        this.quantidade += quantidade;
    } // Quantidade_Mudanca

    public String toString() {
        return "Quantidade de mudanças: " + this.quantidade;
    } // toString
} // Class Mudanca

```

9. (1,0 ponto) Elabore um programa orientado a objetos em linguagem de programação Java que possua 3 (três) classes: a classe Principal, a classe Computador e a classe Data. A classe Principal deve invocar a classe Computador.

A classe Computador deve utilizar encadeamento de métodos para ser invocada na Classe Principal da seguinte forma:

```
Computador c = new Computador();  
c.setNome("comp1").setMarca("Intel").setData(1,1,2001);
```

Resolução:

```
package Lista1_Ex9;  
  
public class Principal {  
  
    public Principal() {  
        // TODO Auto-generated constructor stub  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        Computador pc = new Computador();  
        pc.setName("comp1").setMarca("Intel").setData(1,2,2001);  
  
        System.out.println(pc);  
    }  
}  
  
package Lista1_Ex9;  
  
public class Computador {  
    private String nome;  
    private String marca;  
    private int dia;  
    private int mes;  
    private int ano;  
  
    public Computador() {  
        // TODO Auto-generated constructor stub  
    }  
  
    public Computador setName(String nome){  
        this.nome = nome;  
        return this;  
    }  
  
    public Computador setMarca(String marca){  
        this.marca = marca;
```

```

        return this;
    }

    public Computador setData(int dia, int mes, int ano) {
        this.dia = dia;
        this.mes = mes;
        this.ano = ano;

        Data date = new Data();
        date.setDia(dia).setMes(mes).setAno(ano);
        return this;
    }

    public String toString(){

        return "Nome: " + this.nome +
               " Marca: " + this.marca +
               " Data: " + this.dia + ":" + this.mes + ":" +
this.ano;
    }
}

package Lista1_Ex9;

public class Data {
    private int dia;
    private int mes;
    private int ano;

    public Data() {
        // TODO Auto-generated constructor stub
    }

    public Data setDia(int dia){
        this.dia = dia;
        return this;
    }

    public Data setMes(int mes){
        this.mes = mes;
        return this;
    }
}

```

```
    public Data setAno(int ano){
        this.ano = ano;
        return this;
    }

    public String toString(){
        return this.dia + ":" + this.mes + ":" + this.ano;
    }
}
```