

Programação Orientada a Objetos

Prof^o Thyago Maia



Java – Estruturas de Repetição

Java – Estruturas de Repetição

- Em Java, existem três tipos de estruturas de repetição:
 - Comando **for**: Equivalente ao comando **PARA** em algoritmos;
 - Comando **while**: Equivalente ao comando **ENQUANTO** em algoritmos;
 - Comando **do...while**: Equivalente ao comando **REPITA** em algoritmos;

while

while

- A estrutura de repetição **while** permite que um ou mais comandos sejam executados várias vezes, enquanto uma condição de controle seja verdadeira;
- Enquanto a condição for verdadeira, a sequência de comandos é executada. Se for falsa, a sequência será ignorada;
- Naturalmente, pode ocorrer que a sequência não seja executada nenhuma vez, caso a condição seja falsa na primeira avaliação;

while

- Funcionamento similar ao comando enquanto...faca em algoritmos;
- Sintaxe:

while (condição)

{

 comando_1;

 comando_2;

 ...

}

while

- Exemplo: Faça um programa que lê repetidamente vários números inteiros e os escreve na tela. O mesmo deverá repetir este procedimento até que o número 0 seja digitado;

```
import java.util.Scanner;

public class exemplo {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        int numero = 1;

        while(numero != 0)
        {
            System.out.println("Digite um número:");
            numero = entrada.nextInt();

            System.out.println("Número digitado: "+numero);
        }

    }
}
```

while

- Exemplo: Faça um programa que sempre repetirá a frase 'Você não sabe a senha! =P' enquanto o usuário não digitar a senha 'naodigo';



```
import java.util.Scanner;

public class exemplo {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        String senha;

        System.out.println("Digite a senha:");
        senha = entrada.next();

        while(!senha.equals("naodigo"))
        {
            System.out.println("Você não sabe a senha!");
            System.out.println("Digite a senha:");
            senha = entrada.next();
        }

    }
}
```

Exercícios

Exercícios

- Faça um programa que sempre recebe números inteiros e conta quantos números foram iguais a 2. Caso o usuário digite o número 0, o programa deverá parar de receber valores e exibir quantos números foram iguais a 2;



Exercícios

- Utilizando a estrutura de repetição while, faça um programa que escreva todos os números entre 0 e 100;



5:00

Exercícios



10:00

- Faça um programa que repita as seguintes tarefas, até que a palavra 'nao' seja digitada:
 - Leia a distância percorrida por um atleta;
 - Leia o tempo que o atleta levou para percorrer a distância;
 - Calcule e exiba sua velocidade média:
 - $\text{Velocidade} = \text{distancia} / \text{tempo}$;
 - Pergunte ao usuário se o mesmo quer continuar a executar o programa (o usuário responderá 'sim' ou 'nao');

Exercícios

- Faça um programa que repita as seguintes tarefas, até que o código 0 seja digitado:

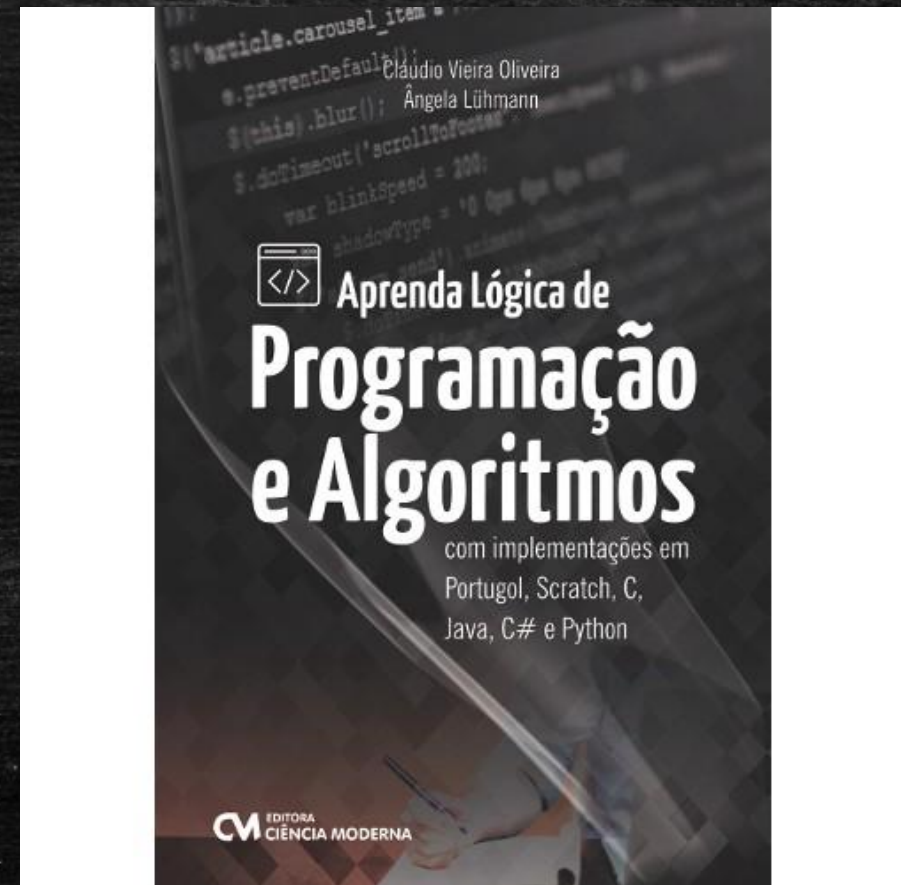
- Leia o código do produto;
- Leia a quantidade adquirida;
- Se o código for 1, escreva 'Caderno – R\$ 12.00'; Se for 2, escreva 'Régua – R\$ 2.50'; Se for 3, escreva 'Borracha – R\$ 0.25'; Se for 4, escreva 'Mochila – R\$ 50.00';
- Calcule e exiba o total a ser pago (valor * quantidade);



Explore o assunto!

Explore o assunto!

- Referência:
 - Aprenda Lógica de Programação e Algoritmos (OLIVEIRA, C., LUHMANN, A.)
 - Capítulo 3 (Tópico 3.10);



do...while

do...while

- A estrutura de repetição **do...while** executa repetidamente uma sequência de instruções até que uma dada condição seja verdadeira;
- As instruções do laço serão executadas **pelo menos uma vez**, ao contrário do while, que pode ser executada zero ou mais vezes;

do...while

- Sintaxe:

do

{

comando_1;

...

comando_n;

}

while (condição);

Exemplo

- Faça um programa que receba e conte votos para a seguinte enquete: "O Sport será o Campeão Pernambucano deste ano? ". Caso o eleitor digite 1, seu voto será SIM; Caso digite 2, será NÃO. O programa deverá repetir a operação acima (através do laço de repetição **do...while**) até que o eleitor digite 0 em seu voto.

```
import java.util.Scanner;
public class tarefa {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner entrada = new Scanner(System.in);

        int voto, quant_sim=0, quant_ao=0;

        do
        {
            System.out.println("O Sport será campeão pernambucano de 2012?");
            System.out.println("1 - SIM");
            System.out.println("2 - NÃO");
            System.out.println("0 - ENCERRAR");
            System.out.println("-----");
            voto = entrada.nextInt();

            switch(voto)
            {
                case 1: quant_sim++;
                        break;
                case 2: quant_ao++;
                        break;
                case 0: System.out.println("Enquete encerrada!");
                        break;
                default:
            }
        }
        while(voto != 0);

        System.out.println("Quant. pessoas que votaram SIM: " + quant_sim);
        System.out.println("Quant. pessoas que votaram NÃO: " + quant_ao);
    }
}
```

Exemplo

- Faça um programa que repita as instruções abaixo (utilizando o **do...while**):
 - Ler dois números;
 - Calcular e exibir a soma, subtração, multiplicação e divisão entre os números lidos;
 - Perguntar ao usuário se deseja continuar a executar o sistema;
 - Caso o usuário digite não, o programa deverá encerrar sua execução;

```
import java.util.Scanner;

public class tarefa {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner entrada = new Scanner(System.in);

        int num1, num2;
        String continua;

        do
        {
            System.out.println("Digite o primeiro número");
            num1 = entrada.nextInt();
            System.out.println("Digite o segundo número");
            num2 = entrada.nextInt();

            System.out.println("Soma: " + (num1+num2));
            System.out.println("Subtração: " + (num1-num2));
            System.out.println("Multiplicação: " + (num1*num2));
            System.out.println("Divisão: " + (num1/num2));

            System.out.println("Deseja continuar (sim ou não)");
            continua = entrada.next();
        }
        while (!continua.equals("não"));
    }
}
```

Exercícios

Exercícios

- Faça um programa que repita as seguintes tarefas, até que a palavra 'nao' seja digitada:
 - Leia a distância percorrida por um atleta;
 - Leia o tempo que o atleta levou para percorrer a distância;
 - Calcule e exiba sua velocidade média:
 - $\text{Velocidade} = \text{distancia} / \text{tempo}$;
 - Pergunte ao usuário se o mesmo quer continuar a executar o programa (o usuário responderá 'sim' ou 'nao');

Exercícios

- Faça um programa que receba a idade e a altura de várias pessoas, calcule e mostre a média das alturas daquelas com mais de 50 anos. Para encerrar a entrada de dados, digite idade menor ou igual a zero. Use o **do ... while**.

Exercícios

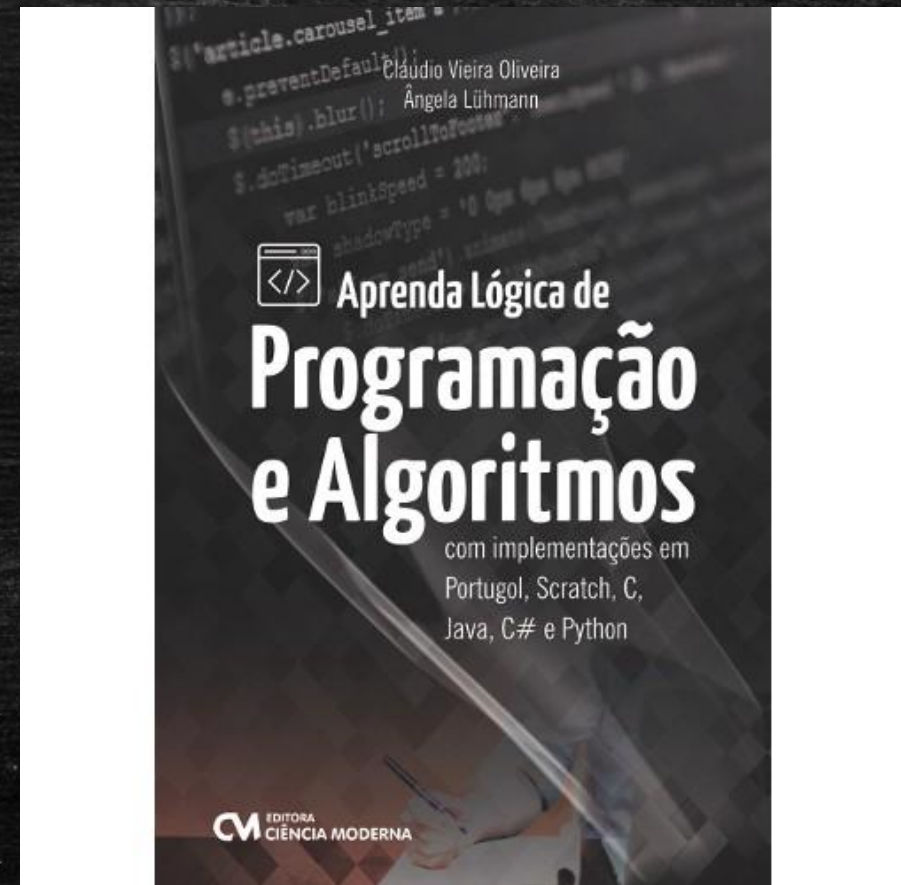
- Faça um programa que repita as instruções abaixo (utilizando o **do...while**):
 - Ler o sexo e a altura de 10 pessoas;
 - Contar o número de homens e mulheres;
- O programa deverá executar 10 vezes;
- Após a execução do laço, o programa deverá escrever a altura da pessoa mais alta e a quantidade de homens e mulheres;

Explore o assunto!

Explore o assunto!

- Referência:

- Aprenda Lógica de Programação e Algoritmos (OLIVEIRA, C., LUHMANN, A.)
- Capítulo 3 (Tópico 3.10);



Java – Estruturas de Repetição

for

for

- A estrutura de repetição **for** permite que uma lista de comandos seja executada várias vezes;
- A estrutura adota uma variável de controle, que possui um valor inicial. A cada iteração do laço, o valor da variável de controle é incrementado ou decrementado, e o laço se repete;
- O laço se repetirá até que a variável de controle atinja um valor final, definido em uma expressão relacional;

for

- Sintaxe:

```
for(inicialização; condição; iteração)
```

```
{
```

```
    comando_1;
```

```
    comando_2;
```

```
    ...
```

```
}
```

for

- Exemplo: Faça um programa que escreve lado a lado os números entre 0 e 300;

```
public class tarefa {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int i;  
  
        for(i=0; i<=300; i++)  
        {  
            System.out.print(i + " ");  
        }  
    }  
}
```

for

- Exemplo: Escreva um programa em Java que lê 10 números. O mesmo deverá calcular e exibir a média dos números lidos.

```
import java.util.Scanner;

public class tarefa {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner entrada = new Scanner(System.in);

        int i, num, soma = 0;

        for(i=1; i <= 10; i++)
        {
            System.out.println("Digite um número");
            num = entrada.nextInt();
            soma = soma + num;
        }
        System.out.println("Média: " + (soma/10));
    }
}
```

for

- Exemplo: Faça um programa que receba a idade de 10 pessoas e informa a maior idade;

```
import java.util.Scanner;

public class tarefa {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner entrada = new Scanner(System.in);

        int i, idade, maior = 0;

        for(i=0; i < 10; i++)
        {
            System.out.println("Digite sua idade:");
            idade = entrada.nextInt();

            if(idade > maior)
            {
                maior = idade;
            }
        }
        System.out.println("Maior: " + maior);
    }
}
```

for

- Exemplo: Faça um programa em Java que gera e exibe os números inteiros de 30 até 1;

```
public class tarefa {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int i;  
  
        for(i=30; i>=1; i--)  
        {  
            System.out.println(i + " ");  
        }  
    }  
}
```

Exercícios

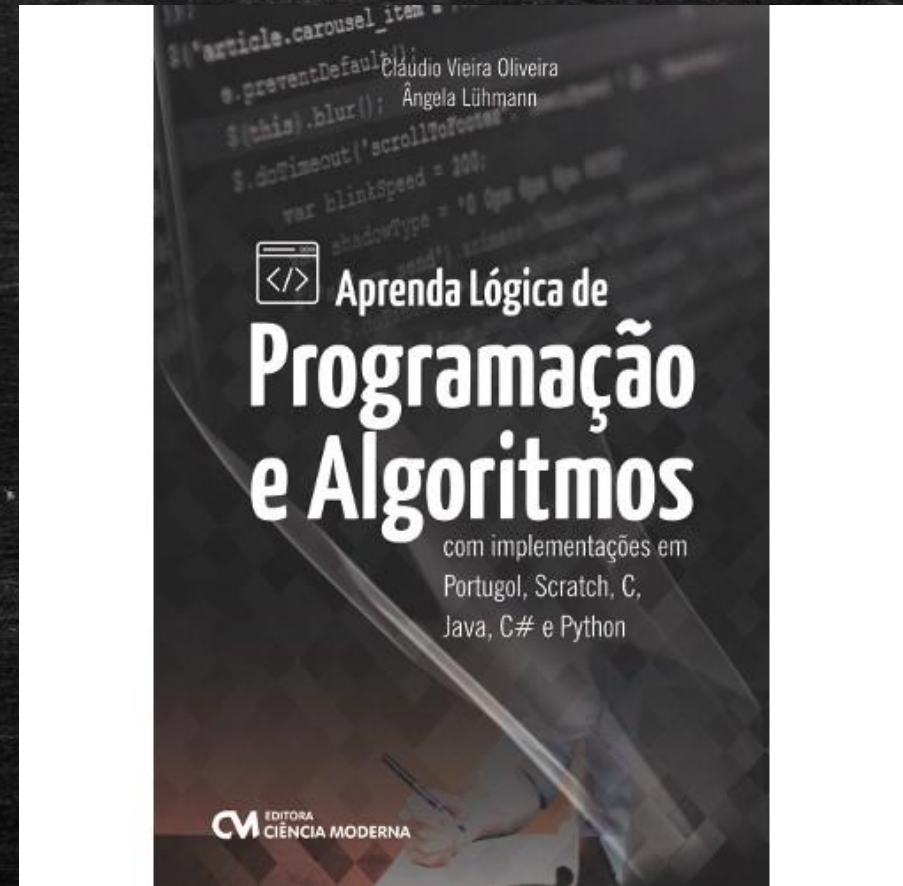
Exercícios

- Faça um programa que escreve os números pares entre 1 e 20.
- Faça um programa que calcula a média de 3 notas de 10 alunos;
- Faça um programa que receba a idade de 10 pessoas e escreva a quantidade de pessoas com idades entre 0 e 12 anos.

Explore o assunto!

Explore o assunto!

- Referência:
 - Aprenda Lógica de Programação e Algoritmos (OLIVEIRA, C., LUHMANN, A.)
 - Capítulo 3 (Tópico 3.10);



Revisão

Qual a saída do programa abaixo?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 9

```
public class treino {  
    public static void main(String args[]) {  
        double num1 = 5, num2 = 0;  
        do {  
            if ((num1 % 2) == 0)  
                num2 = num1;  
            else  
                num2 = num1 + 2;  
            num1 = num1 + 1;  
        } while (num2 > num1);  
        System.out.println(num2);  
    }  
}
```

Qual a saída do programa abaixo?

▪ A) 5

▪ B) 6

▪ C) 7

▪ D) 8

▪ E) 9

```
public class treino {  
  
    public static void main(String args[]) {  
  
        double num1 = 5, num2 = 0;  
        do {  
            if ((num1 % 2) == 0)  
                num2 = num1;  
            else  
                num2 = num1 + 2;  
            num1 = num1 + 1;  
        } while (num2 > num1);  
  
        System.out.println(num2);  
    }  
}
```

Onde estão os erros?

```
public class treino {  
  
    public static void main(String args[]) {  
  
        int nota1, nota2, media;  
  
        System.out.println("Digite suas duas notas: ")  
        nota1 = entrada.next();  
        nota2 = entrada.next();  
  
        MEDIA <- nota1 + nota2 / 2;  
  
        System.out.println("Média final: ", média)  
    }  
}
```

Quantas vezes o laço de repetição abaixo será executado?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) ∞

```
import java.util.Scanner;

public class treino {
    public static void main(String args[]) {
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        int num1 = 3, num2;

        num2 = 0;

        do {
            num1 = (num1 + num2) - 2;
            num2 = num1 - 1;
        } while (num2 < 0);

        System.out.println(num2 - num1);
    }
}
```

Quantas vezes o laço de repetição abaixo será executado?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) ∞

```
import java.util.Scanner;

public class treino {
    public static void main(String args[]) {
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        int num1 = 3, num2;

        num2 = 0;

        do {
            num1 = (num1 + num2) - 2;
            num2 = num1 - 1;
        } while (num2 < 0);

        System.out.println(num2 - num1);
    }
}
```

Qual a saída gerada?

- A) -2
- B) -1
- C) 0
- D) 1
- E) 2

```
import java.util.Scanner;

public class treino {
    public static void main(String args[]) {
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        int num1 = 3, num2;

        num2 = 0;

        do {
            num1 = (num1 + num2) - 2;
            num2 = num1 - 1;
        } while (num2 < 0);

        System.out.println(num2 - num1);
    }
}
```

Qual a saída gerada?

- A) -2
- B) -1
- C) 0
- D) 1
- E) 2

```
import java.util.Scanner;

public class treino {
    public static void main(String args[]) {
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        int num1 = 3, num2;

        num2 = 0;

        do {
            num1 = (num1 + num2) - 2;
            num2 = num1 - 1;
        } while (num2 < 0);

        System.out.println(num2 - num1);
    }
}
```