

## Roteiro 2

### Parte 1 (roteiro2.parte1) – Tipos de variáveis e entrada de dados:

O Java é uma linguagem de programação fortemente tipada. Isso significa que em Java, os tipos das variáveis são rigidamente definidos.

No Java temos os tipos primitivos:

**int:** Armazena valores inteiros de 32 bits.

**float:** Armazena números de ponto flutuante de 32 bits.

**double:** Armazena números de ponto flutuante de 64 bits.

**char:** Armazena um caractere Unicode de 16 bits.

**boolean:** Armazena valores verdadeiro ou falso.

**long:** Armazena valores inteiros de 64 bits.

**short:** Armazena valores inteiros de 16 bits.

**byte:** Armazena valores inteiros de 8 bits.

E os tipos de Referência (Objetos):

**String:** Armazena sequências de caracteres.

**Array:** Armazena coleções de elementos do mesmo tipo.

**Classe personalizada:** Tipos definidos pelo programador, como classes que você cria.

1 – Crie o pacote **roteiro2.parte1** com a classe **Programa01** conforme o código abaixo. Observe que existem algumas variáveis declaradas com os tipos mais utilizados. Veja que uma das variáveis está sendo exibido em tela. Faça testes com as outras variáveis.

```
public class Programa01 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int idade = 18;  
        char letra = 'a';  
        float numeroFloat = 3.14159f;  
        double numeroDouble = 2.71828;  
        String nome = "Issac Newton";  
  
        System.out.println("Exibir : " + numeroFloat);  
    }  
}
```

2 – Crie agora uma classe no mesmo pacote chamado **Programa02**. Neste programa vamos capturar a entrada de dados do usuário, e para isso precisaremos importar a classe **Scanner** do Java. Implemente a classe Programa02 conforme o código abaixo

```
import java.util.Scanner;

public class Programa02 {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner entrada = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Informe o seu nome");
        String nome = entrada.nextLine();

        System.out.println("Nome informado : " + nome);

        entrada.close();

    }

}
```

3 – Faça os devidos testes rodando o Programa02 e teste como seria uma entrada de dados de um tipo numérico. Poderíamos por exemplo solicitar a idade do usuário.

**OBS.:** a classe Scanner faz uso de conceitos de OO que serão melhor detalhados posteriormente.

## Parte 2 (roteiro2.parte2) – Entrada de dados - Gráfica:

1 – Crie o pacote **roteiro2.parte2** com a classe **Programa03** conforme o código abaixo. Neste programa vamos capturar a entrada de dados do usuário com o uso de um pacote gráfico. Teremos que importar também o JOptionPane.

```
import javax.swing.JOptionPane;

public class Programa03 {

    public static void main(String[] args) {

        System.out.println("Informe o seu nome");

        String nome = JOptionPane.showInputDialog("Informe seu nome ");
        System.out.println("Nome informado : " + nome);

        String strIdade = JOptionPane.showInputDialog("Informe sua idade ");
        int idade = Integer.parseInt(strIdade);
        System.out.println("Idade informada : " + idade);

    }

}
```

2 – Qual a diferença percebida entre o input das variáveis nome e idade?

3 – Observe que no Programa03 apenas o input foi feito em ambiente gráfico, mas o output permanece no console. Substitua o comando **System.out.println( ...)** pelos respectivos comandos abaixo

```
JOptionPane.showMessageDialog(null, "Nome informado : " + nome);
```

```
JOptionPane.showMessageDialog(null, "Idade informada : " + idade);
```

**OBS.:** Neste primeiro momento não iremos nos aprofundar nos recursos gráficos para entrada e saída de dados. Em geral utilizaremos o Scanner para as nossas atividades.

## Parte 3 (roteiro2.parte3) – Estruturas de Controle

Em Java, os comandos de controle (if, for, while, switch) são similares aos comandos em C e outras linguagens.

- **Estruturas Condicionais**

- Exemplo da utilização do comando **if** em Java

```
if (condicao) {  
    // código a ser executado se a condição for verdadeira  
} else {  
    // código a ser executado se a condição for falsa  
}
```

- Exemplo da utilização do comando **switch** em Java

```
// exemplo laço "switch case"  
switch (valor) {  
    case opcao1:  
        // código se valor for igual a opcao1  
        break;  
    case opcao2:  
        // código se valor for igual a opcao2  
        break;  
    // ... mais casos  
    default:  
        // código se nenhum dos casos corresponder  
}
```

- **Estruturas de Repetição**

- Exemplo da utilização do comando **for** em Java

```
// exemplo laço "for"  
for (int i=0; i<5; i++) {  
    // código a ser repetido  
}
```

- Exemplo da utilização do comando **while** em Java

```
// exemplo laço "while"  
while (condicao) {  
    // código a ser repetido  
}
```

- Exemplo da utilização do comando **do while** em Java

```
// exemplo laço "do while"  
do {  
    // código a ser repetido  
} while (condicao);
```

1 – Crie o pacote **roteiro2.parte3** com a classe **Programa04** conforme o código abaixo, analisando e testando o que foi implementado.

```
import java.util.Scanner;

public class Programa04 {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner entrada = new Scanner(System.in);

        int cont = 0;
        while (cont < 5) {
            System.out.println("Informe uma nota ");
            int nota = entrada.nextInt();

            if (nota >= 7) {
                System.out.println("Aprovado");
            }
            else {
                System.out.println("Reprovado");
            }

            cont++;
        }
    }
}
```

2 – Crie a classe **Programa05** no mesmo pacote de forma semelhante ao Programa04. Este novo programa deve apresentar o mesmo resultado anterior. Sendo que neste caso, use o **for** como estrutura de repetição.

3 – Supondo agora que o input de notas não tenha uma quantidade definida e dependa de um flag. Ou seja, o usuário precisaria indicar algum valor que encerre o input de notas (exemplo flag = -1). Crie uma classe **Programa06** semelhante ao Programa05 no mesmo pacote, sendo que este novo programa deve atender os requisitos desta questão.

4 – Ainda no mesmo pacote crie a classe **Programa07** idêntico ao Programa06, e faça com que o programa apresente a média das notas que foram inseridas. Atenção para o resultado que deve ser apresentado (Exemplo : Se metade das notas inseridas tem o valor 7 e a outra metade tem o valor 8, a média esperada é 7,5).

## Parte 4 (roteiro2.parte4) – Vetores Simples (Estáticos)

Vetores estáticos em Java funcionam da mesma forma como em outras linguagens. Abaixo um exemplo de declaração e utilização desse tipo de vetor em Java:

```
int[] vetorDeNumeros = new int[5];

vetorDeNumeros[0] = 10;
vetorDeNumeros[1] = 20;
vetorDeNumeros[2] = 30;
vetorDeNumeros[3] = 40;
vetorDeNumeros[4] = 50;

System.out.println(vetorDeNumeros[2]);
```

O output do exemplo acima é : 30

Na primeira linha podemos ver a forma como se declara um vetor estático de números inteiros. Em seguida a atribuição de valores, utilizados os índices do vetor e na última linha, um comando de saída, escolhendo uma das posições do vetor.

Dessa mesma forma se declara vetores estáticos de outros tipos:

```
int[] vetorDeInteiros = new int[5];
float[] vetorDeFloats = new float[5];
double[] vetorDeDoubles = new double[5];
String[] vetorDeStrings = new String[5];
```

1 – Crie o pacote **roteiro2.parte4** com a classe **Programa08** conforme o código abaixo e analise e teste o que foi implementado.

```
import java.util.Scanner;

public class Programa08 {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner entrada = new Scanner(System.in);

        int[] vetorNotas = new int[5];

        for (int cont = 0; cont < 5; cont++){
            System.out.println("Informe uma nota ");
            int nota = entrada.nextInt();

            vetorNotas[cont] = nota;
        }
    }
}
```

2 – Ainda na classe **Programa08**, depois do laço de repetição já existente, implemente um novo laço de repetição apenas para exibir os valores armazenados no vetor. Verifique se as notas exibidas estão corretas.

3 – Crie uma nova classe **Programa09** idêntica ou Programa08, e implemente uma solução que armazene no vetor apenas notas consideradas válidas. Ou seja, notas inseridas com o valor de 0 a 10. Caso não seja uma nota válida, o programa deve informar que a nota é inválida, e não deve armazenar esta nota. Atenção : O programa também deve garantir que todo o vetor será preenchido com notas válidas.

4 – Utilizando a classe Programa07 implementado no pacote roteiro2.parte3, seria possível implementar uma solução que apresentasse não somente a média, mas quantas notas ficaram acima da média ? Sim ? Não ? Como ? Por quê ?

## Parte 4 (roteiro2.parte4) – Exercício

Objetivo: Criar um programa de adivinhação em que o usuário tenta adivinhar um número secreto.

1. Gere um número secreto aleatório entre 1 e 100. Utilize para isso a classe Random do Java (java.util.Random):

```
Random random = new Random();  
Int numeroSecreto = random.nextInt(100)+1;
```

2. Peça ao usuário para adivinhar o número.
3. Use um loop **while** para repetir até o usuário acertar.
4. Dentro do loop, use o comando **if** para verificar se o palpite é correto, alto ou baixo.
5. Forneça feedback ao usuário sobre o palpite, e indique se o palpite é maior ou menor que o número secreto.
6. Quando o usuário acertar, termine o loop.