

Programa Java Para Calcular Volumes de Paralelepipedos, Cubos, Pirâmide, Esferas e Cilindros.

Nathan Mainka Soares

Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE
Joinville – SC – Brasil

Neste trabalho foi desenvolvido um software escrito em linguagem Java para calcular os volumes de paralelepipedos, cubos, pirâmides, esferas e cilindros.

```
import java.util.Scanner;
```

Neste programa foi utilizado a biblioteca java.util.Scanner

```
public static double calcularVolumeparalelepipedo(double parametro1, double parametro2, double parametro3){  
    double resultado = parametro1 * parametro2 * parametro3;  
    return resultado;  
}
```

Para calcular o volume de um paralelepipedo foi usado o método acima. Foi codificado um método estático. Não foi usado nenhuma função/método reservado da linguagem java, apenas multiplicação padrão, trabalhado em cima de parâmetros do tipo double e retornando um double.

```
public static double calcularVolumeCubo(double parametro1){  
    double resultado = Math.cbrt(parametro1);  
    return resultado;  
}
```

Para calcular o volume de um cubo foi utilizado o método acima. Foi codificado um método estático, utilizado o método reservado da linguagem Java Math.cbrt para calcular o parâmetro elevado ao cubo, todas os parâmetros são trabalhadas no tipo double e retornando um double.

```
public static double calcularVolumePiramide(double largura, double comprimento, double altura){  
    double resultado = (1 / 3) * (largura * comprimento * altura);  
    return resultado;  
}
```

Para calcular o volume de uma pirâmide foi usado o método acima. Foi codificado um método estático e utilizado parâmetros do tipo double retornando um double.

```
public static double calcularVolumeEsfera(double raio){  
    double resultado = (4 * Math.PI * (Math.cbrt(raio))) / 3;  
    return resultado;  
}
```

Para calcular o volume de uma esfera foi utilizado o método acima. Foi utilizado os métodos reservados Math.cbrt e Math.PI nos cálculos dentro desse

método, codificado um método estático e utilizados parâmetros do tipo double retornando um double.

```
public static double calcularVolumeCilindro(double raio, double altura){  
    double resultado = Math.PI * Math.sqrt(raio) * altura;  
    return resultado;  
}
```

Para calcular o volume de um cilindro foi utilizado o método acima. Foi utilizado os métodos reservados Math.sqrt e Math.PI nos cálculos dentro desse método, codificado um método estático e utilizados parâmetros do tipo double retornando um double.

```
public static void main(String[] args) {  
    String paralelepipedo = "PARALELEPIPEDO";  
    String cubo = "CUBO";  
    String piramide = "PIRAMIDE";  
    String esfera = "ESFERA";  
    String cilindro = "CILINDRO";  
    String sair = "SAIR";
```

No início do software já é definido as strings para comparação das strings que o usuário informará ao programa. Mais ao longo do programa será utilizado o método toUpperCase para transformar todos os caracteres das strings informadas pelo usuário em letras maiúsculas para comparação.

```
while(true){  
    System.out.println("Ola! Qual forma geométrica você deseja calcular o volume?\nDigite sem acento\nCubo\nParalelepipedo\nPiramide\nEsfera\nCilindro\nDigite Sair para sair");  
    Scanner leitor = new Scanner(System.in);  
    String formaGeometrica = leitor.nextLine();  
    String conversaogeometrica = formaGeometrica.toUpperCase();
```

Nesta parte do código é aberto um bloco usando while, o cliente receberá a pergunta. Dentro desse trecho foi criado o objeto leitor para capturar a informação digitada, utilizado o método nextLine para capturar os dados que o usuário digitar até o momento que o usuário aperte enter. É utilizado o método toUpperCase para transformar todos os caracteres da string formaGeometrica em letras maiúsculas na variável conversaogeometrica.

```
if(conversaogeometrica.equals(paralelepipedo)){  
    System.out.println("Digite a altura, largura e comprimento e aperte enter a cada vez que você colocar uma medida");  
    double parametro1 = leitor.nextDouble();  
    double parametro2 = leitor.nextDouble();  
    double parametro3 = leitor.nextDouble();  
    double resultado = calcularVolumeparalelepipedo(parametro1, parametro2, parametro3);  
    System.out.println("O volume do paralelepipedo é de " + resultado + " unidades³");  
}
```

Entrara nesta condição se a string conversaogeometrica for igual à string paralelepipedo. O usuário receberá a solicitação e informará as medidas e apertará enter a cada medida informada pois estamos usando o método nextDouble. O software calculará o volume do paralelepipedo utilizando o método calcularVolumeparalelepipedo utilizando double parametro1, double parametro2, double parametro3 e informará o resultado no meio de uma string para o usuário.

```

if(conversaogeometrica.equals(cubo)){
    System.out.println("Digite o valor da altura ou comprimento ou largura do Cubo");
    double parametro = leitor.nextDouble();
    double resultado = calcularVolumeCubo(parametro);
    System.out.println("O volume do cubo é de "+resultado+" unidades³");
}

```

Entrará nesta condição se a string `conversaogeometrica` for igual à string `cubo`. O usuário receberá a solicitação, informará a medida e apertará enter pois estamos utilizando o método `nextDouble`. O software calcula o volume do cubo utilizando o método `calcularVolumeCubo` utilizando o parâmetro `double parametro` e informará o resultado no meio de uma string para o usuário.

```

if(conversaogeometrica.equals(piramide)){
    System.out.println("Digite a altura, largura e comprimento da piramide apertando enter a cada vez que digitar o valor");
    double altura = leitor.nextDouble();
    double largura = leitor.nextDouble();
    double comprimento = leitor.nextDouble();
    double resultado = calcularVolumePiramide(altura, largura, comprimento);
    System.out.println("O volume da piramide é de "+resultado+" unidades³");
}

```

Entrará nesta condição se a string `conversaogemetrica` for igual à string `piramide`. O usuário receberá a solicitação, informará as medidas e apertará enter a cada medida informada pois estamos usando o método `nextDouble`. O software calcula o volume da pirâmide utilizando o método `calcularVolumePiramide` utilizando os parâmetros `double altura`, `double largura`, `double comprimento` e informará o resultado no meio de uma string para o usuário.

```

if(conversaogeometrica.equals(esfera)){
    System.out.println("Digite o valor do raio");
    double raio = leitor.nextDouble();
    double resultado = calcularVolumeEsfera(raio);
    System.out.println("O volume da esfera é de "+resultado+" unidades³");
}

```

Entrará nesta condição se a string `conversaogemetrica` for igual à string `esfera`. O usuário receberá a solicitação e informará as medidas e apertará enter a cada medida informada pois estamos usando o método `nextDouble`. O software calcula o volume da esfera utilizando o método `calcularVolumeEsfera` utilizando o parâmetro `double raio` e informará o resultado no meio de uma string para o usuário.

```

if(conversaogeometrica.equals(cilindro)){
    System.out.println("Digite o raio e a altura do cilindro e aperte enter a cada valor informado");
    double raio = leitor.nextDouble();
    double altura = leitor.nextDouble();
    double resultado = calcularVolumeCilindro(raio, altura);
    System.out.println("O volume do cilindro é de "+resultado+" unidades³");
}

```

Entrará nesta condição se a string `conversaogemetrica` for igual à string `cilindro`. O usuário receberá a solicitação e informará as medidas e apertará enter a cada medida informada pois estamos usando o método `nextDouble`. O

software calcula o volume do cilindro utilizando o método calcularVolumeCilindro utilizando os parâmetros double raio, double altura e informará o resultado no meio de uma string para o usuário.

```
if(conversaogemetrica.equals(sair)){  
    break;  
}
```

Entrará nesta condição se a string conversaogemetrica for igual à string sair. Essa condição serve para sair do while criado no início do programa e sair do programa.

Todas as formulas para calcular foram retiradas da internet. Segue referentes abaixo.

Referências

CASTRO. José Victor Barbosa Jardim. Volumes Sólidos Geométricos. 2014. Disponível em: <https://www.infoescola.com/matematica/volume-de-solidos-geometricos/>. Acesso em: 29, abril de 2020.