

53 45 52 45 49 20 46 49 45 4c 20
41 4f 53 20 50 52 45 43 45 49 54
4f 53 20 44 41 20 48 4f 4e 52 41
20 45 20 44 41 20 43 49 c3 8a 4e
43 49 41 2c 20 50 52 4f 4d 4f 56
45 4e 44 4f 20 4f 20 55 53 4f 20
45 20 4f 20 44 45 53 45 4e 56 4f
4c 56 49 4d 45 4e 54 4f 20 44 41
20 49 4e 46 4f 52 4d c3 81 54 49
43 41 20 45 4d 20 42 45 4e 45 46
c3 8d 43 49 4f 20 44 4f 20 43 49
44 41 44 c3 83 4f 20 45 20 44 41
20 53 4f 43 49 45 44 41 44 45 2e

RESIDÊNCIA DE SOFTWARE

**CAPACITAR
TREINAR
EMPREGAR**

TRANSFORMAR



Dominar os identificadores, palavras chave, tipos e operadores
Saber utilizar as estruturas de programação
Variáveis, Tipos, Operadores e Estruturas de repetição

CONTEÚDO

- Variáveis
- Tipos Primitivos
- Estruturas de Seleção
- Estruturas de Repetição
- Conversões
- Operadores

PALAVRAS-CHAVE

Palavras-chave, também conhecidas como palavras reservadas da linguagem, são palavras que não podem ser usadas como identificadores, ou seja, não podem ser usadas para representar variáveis, classes ou nomes de métodos.

| | | | | | |
|----------|-----------|---------|--------------|----------|------------|
| abstract | boolean | break | byte | case | catch |
| char | class | const | continue | default | do |
| double | else | extends | final | finally | float |
| for | goto | if | implements | import | instanceof |
| int | interface | long | native | new | package |
| private | protected | public | return | short | static |
| strictfp | super | switch | synchronized | this | throw |
| throws | transient | try | void | volatile | while |
| assert | enum | | | | |

VARIÁVEIS

São armazenadas na memória RAM da máquina. As variáveis podem guardar dados de tipos numéricos, textos, booleanos e referências de objetos. O nome de uma variável não pode começar com um número e não pode ser uma palavra reservada.

Declaração - Tipo da variável mais o nome da variável.

```
int numero;  
double media;
```

A declaração de uma variável pode ser realizada em qualquer linha. Não é necessário declarar todas as variáveis no começo do bloco.

```
int numero = 30;  
System.out.println ( numero );  
  
double numero2= 87.3;  
System.out.println ( numero2);
```

Variáveis de instância ou atributos

As variáveis de instâncias são definidas dentro de um classe e só são inicializadas quando a classe é instanciada.

TEXT BLOCKS

Foi introduzido no Java 13 como Preview e em versões posteriores foi integrado de forma definitiva. Facilita a escrita e leitura de strings longas e multilinhas, a string é delimitada por três aspas duplas (""") e permitem preservar espaços em branco, tornando mais fácil a escrita.

```
public class ExemploTextBlock {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        String query = """  
            SELECT *  
            FROM produtos  
            WHERE preco > 1000 and preco < 2000  
            ORDER BY nome  
        """;  
  
        System.out.println(query);  
    }  
}
```

Exemplo sem o uso do Text Blocks

```
public class ExemploTextBlock {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        String query =  
            "SELECT *\n" +  
            "FROM produto\n" +  
            "WHERE preco > 1000 and preco < 2000\n" +  
            "ORDER BY nome";  
        System.out.println(query);  
    }  
}
```

TIPOS PRIMITIVOS

Um variável do tipo primitivo armazena um valor do seu tipo que foi declarado. Abaixo uma lista do tipos principais primitivos. As variáveis devem ser declaradas respeitando-se a sintaxe básica “**tipo nomeVariavel**” esta convenção é chamada de **CamelCase**.

| Tipo | Tamanho |
|---------|---------|
| byte | 1 byte |
| short | 2 bytes |
| int | 4 bytes |
| long | 8 bytes |
| float | 4 bytes |
| double | 8 bytes |
| boolean | 1 bit |
| char | 2 bytes |

O tipo primitivo **char** armazena apenas um caractere. Quando é necessário armazenar um texto, devemos utilizar o tipo String.

EXERCÍCIOS

- 1) Criar um novo projeto no Eclipse com o nome **aula2**
 - Criar o pacote com o nome **exercicios**
 - Criar a classe **ExercicioVariaveis** no pacote **exercicios**
 - Declarar as variáveis: idade, peso e altura

Deverá ser impresso no console o seguinte resultado:

```
O funcionario João tem:  
idade:20  
altura:1.75  
peso:52.5
```

- 2) Criar uma nova classe com o nome **CalculadoraMedia**. Criar 4 variáveis com o nome nota1, nota2, nota3 e nota 4 com valores iniciais qualquer e exibir a média no console

```
A média é:9.0
```


RESOLUÇÃO

```
package exercicios;

public class ExercicioVariaveis {
    public static void main(String[] args){
        int idade = 20;
        double altura = 1.75;
        double peso = 52.5;
        System.out.println("O funcionario João tem: "+ "\nidade:" + idade + "\naltura:" + altura + "\npeso:" + peso);
    }
}
```

```
package exercicios;

public class CalculaMedia {
    public static void main(String[] args) {
        double nota1=10, nota2=9, nota3=8, nota4=9;
        System.out.println("A média é:" + (nota1 + nota2 + nota3 + nota4)/4);
    }
}
```


CASTING DE TIPOS PRIMITIVOS

É possível atribuímos o valor de um tipo de variável a uma de outro tipo. Conversões de tipos primitivos boolean não podem ser feitas.

*Conversao.java

```
package aula;

public class Conversao {
    public static void main(String[] args) {
        int a = 100;
        float b = a;

        double c = 4.19;
        // int d = c; não executa
        int d = (int) c;

        float e = (float) c;
        float f = 6.18f;

        System.out.println(b + "\n" + c + "\n" + d + "\n" + e + "\n" + f);
    }
}
```

Conversão implícita. A variável **b** de um tipo maior receberá o valor da variável **a**.

casting de um double para um inteiro.

Uma variável **float** não pode receber um **double** sem conversão pois todos os literais com ponto flutuante são **double**. A letra **f** indica que a variável é um do tipo **float**.

EXERCÍCIOS CASTING DE TIPOS PRIMITIVOS

Declare duas variáveis do tipo **double** e realize sua soma.

Em seguida, realize o casting da operação para **int** para realizar sua divisão.

```
public class Casting {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        double a = 10.5;  
        double b = 2;  
        double soma = a + b;  
        System.out.println("Soma:" + soma);  
  
        int divisao = (int)(a + b)/2;  
        System.out.println(divisao);  
    }  
}
```

OPERADORES ARITMÉTICOS

Os operadores aritméticos seguem as mesmas regras seguidas em álgebra. Quando existem vários operadores de mesma precedência, ela é avaliada da esquerda pra direita.

| Operador | Símbolo | Precedência |
|---------------|---------|-------------|
| Multiplicação | * | 1º |
| Divisão | / | 1º |
| Resto | % | 1º |
| Soma | + | 2º |
| Subtração | - | 2º |

Importante: a precedência também é válida para parênteses mais internos quando presente, assim como na álgebra.

OPERADORES RELACIONAL

Os operadores relacionais avaliam dois operandos retornando um valor booleano

| Operador | Símbolo |
|----------------|---------|
| Igual | == |
| Diferente | != |
| Menor que | < |
| Menor ou igual | <= |
| Maior que | > |
| Maior ou igual | >= |

OPERADORES ATRIBUIÇÃO

Os operadores de atribuição como o próprio nome diz, fazem a atribuição de um valor a uma variável .

| Operador | Símbolo | Equivalente |
|------------------------|---------|--------------|
| Atribuição | = | |
| Soma e atribui | += | $a = a + b$ |
| Subtrai e atribui | -= | $a = a - b$ |
| Multiplica e atribui | *= | $a = a * b$ |
| Divide e atribui | /= | $a = a / b$ |
| Pega o resto e atribui | %= | $a = a \% b$ |

OPERADORES LÓGICOS

Os operadores lógicos representam o recurso que nos permite criar expressões lógicas maiores a partir da junção de duas ou mais expressões.

| Operador | Símbolo |
|----------|---------|
| Negação | ! |
| E | && |
| Ou | |

IF/ELSE

Definem qual bloco de comandos deverá ser executado uma determinada condição. Caso a condição do comando **if** for avaliada como verdadeira será executado o bloco de comandos dentro do **if** caso contrário o **else**. A condição é uma expressão que retorna **true** ou **false**.

sintaxe:

```
if (condicao) {  
    codigo;  
}  
else  
{  
    codigo;  
}
```

```
public class Exemplo1 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int idade = 47;  
        double altura = 1.6;  
  
        if (idade >= 18 && altura > 1.8) {  
            System.out.println("O Atleta Competirá");  
        }else {  
            System.out.println("O Atleta não Competirá");  
        }  
    }  
}
```


EXERCÍCIO IF/ELSE

Faça um programa com duas variáveis inteiras inicializadas com um valor, compare e imprima na tela o maior valor.

```
public class Exemplo2 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int numero1 = 100, numero2 = 180;  
        if (numero1 > numero2) {  
            System.out.println("O Nº maior é:" + numero1);  
        } else {  
            System.out.println("O Nº maior é:" + numero2);  
        }  
    }  
}
```

IF/ELSE

Curto-Circuito: ao avaliar expressões booleanas (lógicas AND e OR), a avaliação pode parar assim que encontrar a primeira condição que satisfaça ou negue a expressão.

Outra forma de atribuição

```
public class Exemplo3 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int a = 2;  
        int b = 5;  
        int c = 10;  
  
        if ((a > 5) && (c > b)) {  
            System.out.println("&& - Somente primeira expressão avaliada");  
        }  
  
        if ((b == 5) || (c == 0)) {  
            System.out.println("|| - Somente primeira expressão avaliada");  
        }  
  
        if ((a > 5) & (c > b)) {  
            System.out.println("& - As duas expressões são avaliadas");  
        }  
  
        if ((b == 5) | (c == 0)) {  
            System.out.println("| - As duas expressões são avaliadas");  
        }  
    }  
}
```

```
public class CurtoCircuito {  
    public static void main(String[] args) {  
        boolean a = 1==1; //true  
        boolean b = 1==2; //false  
        boolean c = 10==10; //true  
        boolean d = 1==20; //false  
  
        if(a && b); // Avalia as duas expressões  
        if(b && c); // Avalia apenas a primeira expressões  
        if(a || c); // Avalia apenas a primeira expressões  
        if(b || c); // Avalia as duas expressões  
    }  
}
```

Operador Ternário

Sintaxe:

<condição booleana> ? <código(caso verdadeiro)> : <código(caso falso)> ;

```
public class Exemplo {  
    public static void main(String[] args) {  
        int qntDiasMes = 31;  
  
        if(qntDiasMes < 30){  
            System.out.println("Mes é Fevereiro");  
        }else{  
            System.out.println("Mes diferente de Fevereiro");  
        }  
  
        String a = qntDiasMes < 30 ? "Mes é Fevereiro" : "Mes diferente de Fevereiro";  
        System.out.println(a);  
    }  
}
```

IF/ELSE

Utilizando operador ternário

EXERCÍCIOS

- 1) Criar uma classe com o nome **SituacaoAluno**. Faça um programa com duas variáveis **nota1** e **nota2** com valor inicial definido. Calcule a média e caso o valor maior ou igual a 7 deverá ser exibida a mensagem “Aprovado”. Caso a média for menor que 7 “Reprovado” e se a media for igual 10 “Aprovado Parabéns”.

```
package exercicios;

public class SituacaoAluno {
    public static void main(String[] args) {
        double nota1 = 8, nota2 = 6;
        double media = (nota1 + nota2) / 2;
        if (media == 10) {
            System.out.println("Aprovado Parabéns");
        } else if (media >= 7 && media < 10) {
            System.out.println("Aprovado");
        } else {
            System.out.println("Reprovado");
        }
    }
}
```

EXERCÍCIOS

2) Crie uma classe com o nome CalculadoraSalario defina uma variável com o nome, salário, inicialize a variável com algum valor e exiba no console o valor do salário com desconto do INSS.

| Tabela INSS |
|--|
| até 1.751,81 descontará 8% |
| entre 1.751,82 até 2.919,72 descontará 9% |
| entre 2.919,73 até 5.839,45 descontará 10% |
| Acima 5.839,456 descontará 11% |

RESOLUÇÃO

```
package testes;

public class CalculadoraSalario {

    public static void main(String[] args) {
        double salario = 2930;

        if (salario <= 1751.81) {
            salario = salario * 0.92;
        } else if (salario <= 2912.72) {
            salario = salario * 0.91;
        } else if (salario < 5839.45) {
            salario = salario * 0.9;
        } else {
            salario = salario * 0.89;
        }
        System.out.println("Salário com desconto:" + salario);
    }
}
```


SWITCH

O **switch** testa o valor de uma variável, e dependendo do valor contido nessa variável, permite executar uma entre múltiplas escolhas de ações, com isto podemos substituir os múltiplos ifs utilizados em uma estrutura.

Exemplo:

```
package exercicios;

public class ExemploSwitch {
    public static void main(String[] args) {
        int avaliacao= 0;

        switch (avaliacao) {
            case 5:
                System.out.println("Excelente");
                break;
            case 4:
                System.out.println("Bom");
                break;
            case 3:
                System.out.println("Regular");
                break;
            case 2:
                System.out.println("Ruim");
                break;
            case 1:
                System.out.println("Péssimo");
                break;

            default:
                System.out.println("Sem resposta");
                break;
        }
    }
}
```


SWITCH

A partir da versão 8 foram introduzidos valores com String e Enums.

```
public class ExercicioSwitch {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        String day = "Tuesday";  
        switch (day) {  
            case "Monday":  
                System.out.println("Week day");  
                break;  
            case "Tuesday":  
                System.out.println("Week day");  
                break;  
            case "Wednesday":  
                System.out.println("Week day");  
                break;  
            case "Thursday":  
                System.out.println("Week day");  
                break;  
            case "Friday":  
                System.out.println("Week day");  
                break;  
            case "Saturday":  
                System.out.println("Weekend");  
                break;  
            case "Sunday":  
                System.out.println("Weekend");  
                break;  
            default:  
                System.out.println("Unknown");  
        }  
    }  
}
```

SWITCH

A partir da versão 17 foi introduzido a seta com uma sintaxe melhor.
Podemos combinar casos separando por vírgula e usar o default para tratar casos não previstos.

```
public class ExemploArrow {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        String day = "Sunday";  
        String result = switch (day) {  
            case "Monday" -> "week day";  
            case "Tuesday" -> "week day";  
            case "Wednesday" -> "week day";  
            case "Thursday" -> "week day";  
            case "Friday" -> "week day";  
            case "Saturday", "Sunday" -> "It's a weekend";  
            default -> "Invalid day";  
        };  
  
        System.out.println(result);  
    }  
}
```

SWITCH

Exercício:

1) Criar uma variável time. Agregar times de dois estados em um switch.

```
public class ExemploArrow {  
    public static void main(String[] args) {  
        String time = "Flamengo";  
        String resultado = switch (time) {  
            case "Flamengo", "Vasco", "Botafogo", "Fluminense" -> "Rio de Janeiro";  
            case "Cruzeiro", "Atlético" -> "Minas Gerais";  
            default -> "Outro Estado";  
        };  
  
        System.out.println(resultado);  
    }  
}
```

WHILE / DO WHILE

O **while** é um comando usado para fazer um loop, repetir um trecho de código várias vezes.

```
package exercicios;

public class TesteWhile {
    public static void main(String[] args) {
        int cont = 1;
        while(cont <= 10) {
            System.out.println(cont);
            cont += 1;
        }
    }
}
```

Do - While

Nesta estrutura a verificação se o laço deve ser ou não repetido é no final do bloco.

```
package exercicios;

public class TesteDoWhile {
    public static void main(String[] args) {
        int cont = 1;
        do {
            System.out.println(cont);
            cont ++;
        } while (cont <= 10);
    }
}
```

FOR

O for é outro comando de repetição que recebe 3 argumentos.

```
package exercicios;

public class TesteFor {
    public static void main(String[] args) {
        for(int i =1; i<=10; i++) {
            System.out.println(i);
        }
    }
}
```

For - break

A mensagem será exibida até quando i for igual a 4.

```
package exercicios;

public class TesteForBreakContinue {
    public static void main(String[] args) {
        for (int i = 1; i <= 10; i++) {
            if (i == 5) {
                break;
            }
            System.out.println(i);
        }
    }
}
```

For - continue

A mensagem não será exibida quando i for igual a 5 e 6.

```
package exercicios;

public class TesteForBreakContinue {
    public static void main(String[] args) {
        for (int i = 1; i <= 10; i++) {
            if (i >= 5 && i <=6) {
                continue;
            }
            System.out.println(i);
        }
    }
}
```

EXERCÍCIOS

- 1) Faça um programa que percorra números entre 0 e 30 e exiba a quantidade de números pares e ímpares.
- 2) Faça um programa que percorra todos os número de 1 até 22. Para os números múltiplos de 2, imprima a palavra “Java”, e mostre o total de múltiplos de 2 encontrado.
- 3) Faça uma tabela de multiplicação para o número 2 multiplicando do 1 até 10.

RESOLUÇÃO

1)

```
package exercicios;

public class Par {
    public static void main(String[] args) {
        int contPar = 0;
        int contImpar = 0;

        for (int i = 0; i < 30; i++) {
            if (i % 2 == 0) {
                contPar += 1;
            } else {
                contImpar += 1;
            }
        }
        System.out.println("Total de números pares:" + contPar);
        System.out.println("Total de números ímpares:" + contImpar);
    }
}
```

3)

```
package exercicios;

public class Tabuada {
    public static void main(String[] args) {
        int numero = 2;
        int resultado = 0;
        for(int i=1; i<=10; i++) {
            resultado = numero * i;
            System.out.println(numero + "x"
                + i + "=" + resultado);
        }
    }
}
```

2)

```
package exercicios;

public class Multiplo2 {
    public static void main(String[] args) {
        int total = 0;
        for (int contador = 1; contador <= 22; contador++) {
            int resto = contador % 2;
            if (resto == 0) {
                System.out.println("JAVA");
                total += 1;
            }
        }
        System.out.println("Total:" + total);
    }
}
```


ORIENTAÇÃO A OBJETOS

É uma tecnologia de desenvolvimento composta por metodologias e linguagens usadas na análise, no projeto e implementação de sistemas. Principais vantagens da orientação a objetos:

- Reutilização de código
- Fácil manutenção
- Organização do código

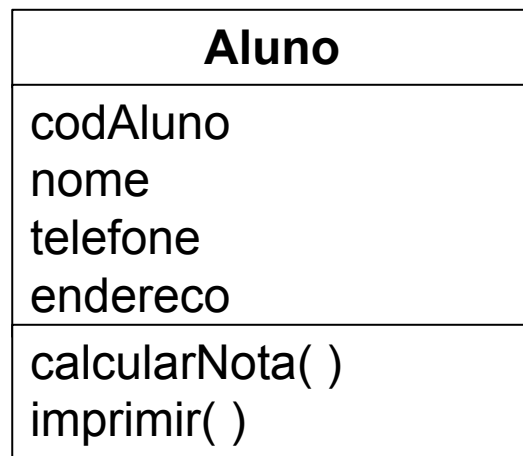
Os principais conceitos de orientação a objetos são:

- Classes
- Objetos
- Atributos
- Métodos
- Abstração
- Encapsulamento
- Polimorfismo.

Classes

É uma estrutura de código que utilizamos para representar objetos do mundo real. Uma classe é definida pelos seus atributos e métodos. A partir de uma classe, podemos construir objetos na memória do computador.

Um exemplo da classe Aluno no diagrama de UML abaixo, composta pelo nome da classe, atributos e métodos.



CLASSE EM JAVA

```
public class Aluno {  
    int codAluno;  
    String nome;  
    String telefone;  
    String endereco;  
}
```

Declarando os atributos da classe.

Criando Objetos em Java

Após a definição da classe Aluno podemos **contruir ou instanciar** objetos que ficarão em memória. O comando usado para criação de objetos é o **new**. A classe **TestaAluno** serve apenas para uso do método de chamada **main**.

```
public class TestaAluno {  
    public static void main(String[ ] args){  
        new Aluno();  
    }
```

O objeto foi criado agora como vamos acessá-lo?

O comando **new** aloca o objeto em algum lugar da memória.

Para acessá-lo precisamos de sua referência. Para guardar a referência utilizamos variáveis do tipo do objeto.

```
public class TestaAluno {  
    public static void main(String[ ] args){  
        Aluno a = new Aluno();  
    }  
}
```

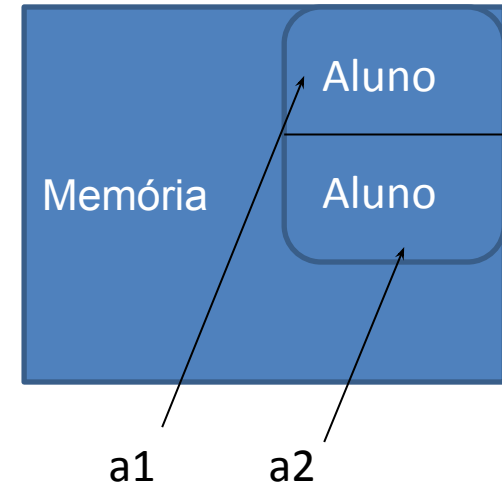
A variável **a** só pode referenciar objetos do tipo **Aluno**

REFERÊNCIAS

Quando um objeto é criado, é atribuído a variável, através do comando **new**. A máquina virtual aloca o espaço necessário para armazenar os valores dos membros dos objetos

As variáveis a1 e a2 fazem referência a objetos diferentes.

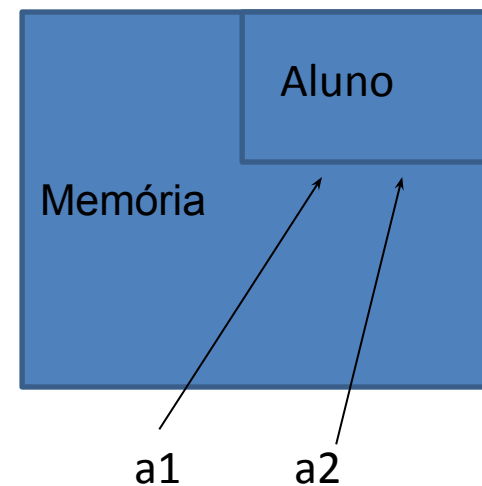
```
public class TesteAluno {  
    public static void main(String[ ] args){  
        Aluno a1 = new Aluno();  
        Aluno a2 = new Aluno();  
        System.out.println(a1);  
        System.out.println(a2);  
        if (a1 == a2)  
            System.out.println("Ref. iguais");  
        else  
            System.out.println("Ref. diferentes");  
    }  
}
```



REFERÊNCIAS

A variável **a2** faz referência ao mesmo objeto que **a1**.

```
class TesteAluno {  
    public static void main(String[] args){  
        Aluno a1 = new Aluno();  
        Aluno a2 = a1;  
        System.out.println(a1);  
        System.out.println(a2);  
        if (a1 == a2)  
            System.out.println("Ref. iguais");  
        else  
            System.out.println("Ref. diferentes");  
    }  
}
```



ACESSANDO ATRIBUTOS DA CLASSE

No Java acessa-se um atributo ou um método por meio do operador “.” Para alterarmos os valores guardados nos atributos de um objeto os atributos são acessados pelo nome.

```
public class Aluno {  
    // atributos  
    int matricula;  
    String nome;  
    String telefone;  
    String email;  
    String endereco;  
  
    public static void main(String[] args) {  
        Aluno a = new Aluno();  
        a.matricula = 132;  
        a.nome = "Joaquim";  
        a.endereco = "Rua do Imperador 89";  
        System.out.println("Nome:" + a.nome + " " + "Endereço:" + a.endereco  
            + " " + "Telefone:" + a.telefone);  
    }  
}
```

A variável **a** faz referência ao objeto **Aluno**.

Quando criamos um objeto os atributos de tipos **numéricos** são inicializados com 0, os atributos do tipo **boolean** são inicializados com **false** e os demais atributos com **null** (vazio). Não especificamos um valor para telefone por isto foi exibido **null** na execução.

MÉTODOS

Os comportamentos da classe são implementados nos métodos de uma classe. Um método realiza diversas operações nos objetos.

Métodos sem retorno

Para que um método não tenha retorno deve ser digitada a palavra **void** na definição do método.

```
public class Conta {  
    int numero;  
    String titular;  
    double saldo;  
  
    // Comportamentos  
    //o método não terá retorno  
    public void depositar(double saldo) {  
        this.saldo += saldo;  
        System.out.println("Depósito efetuado com sucesso!");  
    }  
}
```

O **this** é usado para mostrar que estamos fazendo referência a um atributo e não a uma variável.

Métodos com retorno

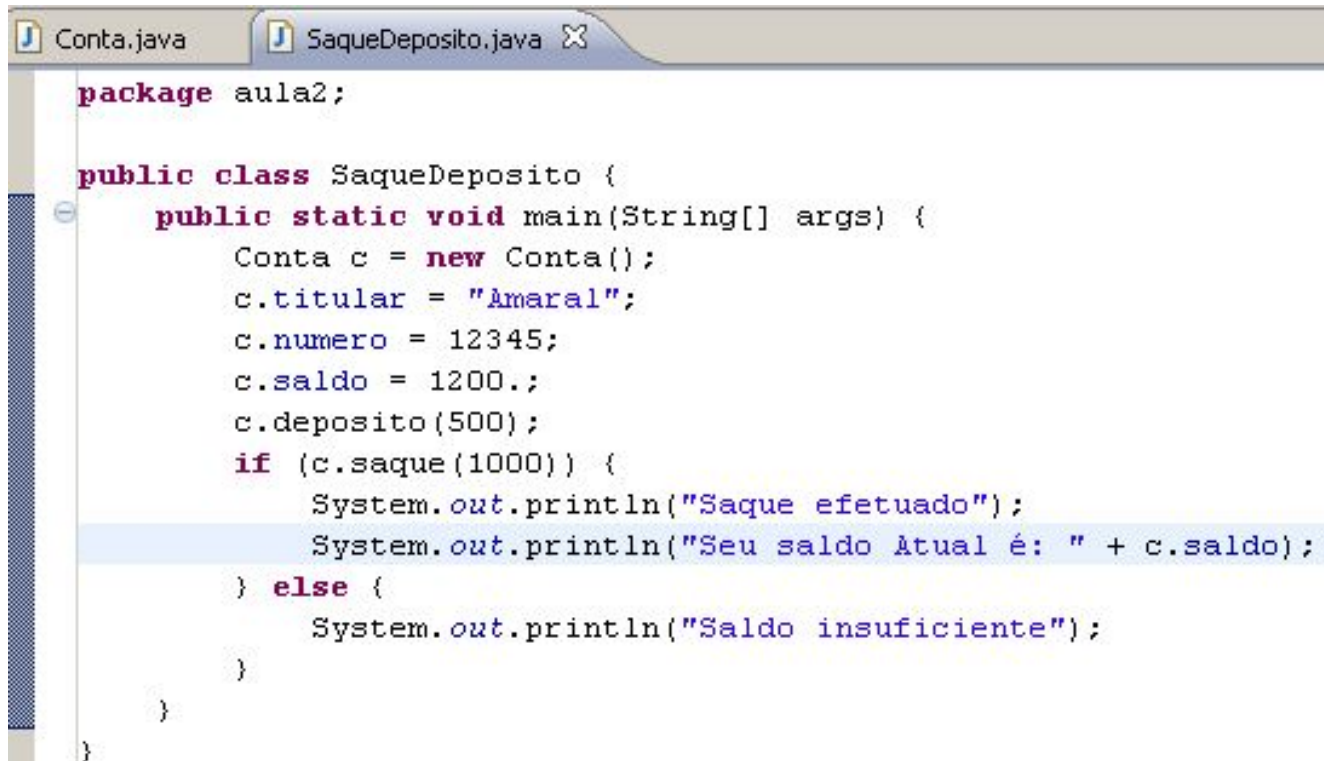
Para que um método tenha retorno deve ser inserido o tipo de retorno na definição do método.

Inserir o método saque na classe [Conta](#)

```
// método vai ter retorno do tipo boolean
public boolean saque(double valor) {
    if (saldo >= valor) {
        saldo -= valor;
        return true;
    } else {
        return false;
    }
}
```

TESTANDO OS MÉTODOS

Criar a classe **SaqueDeposito** que irá conter o método de chamada do **main** para execução. Construir uma conta e atribuir valores para teste.



```
package aula2;

public class SaqueDeposito {
    public static void main(String[] args) {
        Conta c = new Conta();
        c.titular = "Amaral";
        c.numero = 12345;
        c.saldo = 1200.;
        c.deposito(500);
        if (c.saque(1000)) {
            System.out.println("Saque efetuado");
            System.out.println("Seu saldo Atual é: " + c.saldo);
        } else {
            System.out.println("Saldo insuficiente");
        }
    }
}
```

INFERÊNCIA

A inferência foi introduzida no Java 10 e permite que você declare uma variável sem explicitamente fornecer o tipo usando a palavra-chave **var**, deixando o compilador inferir o tipo da variável com base no valor atribuído a ela. O uso do **var** é opcional e não é apropriado em todos os cenários.

```
public class ExemploVar {  
    public static void main(String[] args) {  
        var texto = "Aula de Java";  
        var numero = 1000;  
        var lista = Arrays.asList(10, 20, 30);  
    }  
}
```

ENTRADA DE DADOS

Quando falamos de processamento de dados por um computador, a entrada de dados são os dados obtidos de forma bruta, colhidos do mundo real através de algum dispositivo de entrada.

Exemplos:

- Teclado
- Arquivo
- Leitores
- Mouse
- Sensores

ENTRADA DE DADOS

Classe Scanner

Facilita a entrada de dados no Java, surgiu a partir do Java 5 com o objetivo de facilitar a entrada de dados no modo Console.

Uma das características mais interessante da classe Scanner é a possibilidade de obter o valor digitado diretamente no formato do tipo primitivo que o usuário digitar.

Para isso basta utilizarmos os métodos next do tipo primitivo no formato nextTipoDado() conforme exemplo abaixo:

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
int numeroInteiro = scanner.nextInt();
byte numeroByte = scanner.nextByte();
long numeroLong = scanner.nextLong();
boolean booleano = scanner.nextBoolean();
float numeroFloat = scanner.nextFloat();
double numeroDouble = scanner.nextDouble();
```

Exemplo:

```
public class Console {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Qual o seu nome:");
        String nome = sc.next();
        System.out.println("Bom dia !" + nome );
    }
}
```

ENTRADA DE DADOS

Essa classe possui vários métodos que possibilitam diferentes entradas de diferentes tipos.

```
public class Leitura {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner ler= new Scanner(System.in);  
        System.out.println("Informe um n° inteiro");  
        int a = ler.nextInt();  
        //System.out.println(ler.nextInt());  
  
        System.out.println("Informe um n° real");  
        //System.out.println(ler.nextDouble());  
        double b = ler.nextDouble();  
  
        System.out.println("Informe um texto");  
        //System.out.println(ler.next());  
        String c = ler.next();  
  
        System.out.println("Dados:"+a + " " + b+ " " +c);  
    }  
}
```

SAÍDA DE DADOS COM FORMATAÇÃO

Para saída de dados formatada podemos utilizar o método **printf()**

```
System.out.printf(expressão_de_controle, argumento1, argumento2, ...);
```

| Formato | Tipo de Dados |
|---------|---|
| %c | Caractere simples (char) |
| %s | Cadeia de caracteres (String) |
| %d | Inteiro decimal com sinal (int) |
| %i | Inteiro decimal com sinal (int) |
| %ld | Inteiro decimal longo (long) |
| %f | Real em ponto flutuante (float ou double) |
| %e | Número real em notação científica com o “e” minúsculo (float ou double) |
| %E | Número real em notação científica com o “E” maiúsculo (float ou double) |
| %% | Imprimir o próprio caractere % |

SAÍDA DE DADOS COM FORMATAÇÃO

No exemplo abaixo queremos imprimir o nome, idade e a altura de uma pessoa

“**Amaral** tem **50** anos e **1,55** de altura”,

onde os caracteres em destaque devem ser substituídos pelos dados do usuário.

Podemos fazer isso colocando indicadores de formato nas posições em que os dados devem ser impressos. Desse modo, a string de formatação ficaria assim: “%s tem %d anos e %f de altura”.

```
public class ExemploFormatacao {  
    public static void main(String[] args) {  
        String nome = "Amaral";  
        int idade = 50;  
        double altura = 1.55;  
  
        System.out.printf("%s tem %d anos e %.2f de altura", nome, idade, altura);  
    }  
}
```

ENTRADA/SAÍDA DE DADOS COM JOptionPane

Uma outra forma de saída de dados é utilizando classe **JOptionPane** do pacote swing.

```
public class Exemplo3 {  
    public static void main(String[] args) {  
        String numero1 = JOptionPane.showInputDialog("Entre com o primeiro número");  
        String numero2 = JOptionPane.showInputDialog("Entre com o segundo numero");  
        Double nota1 = Double.parseDouble(numero1);  
        Double nota2 = Double.parseDouble(numero2);  
        JOptionPane.showMessageDialog(null, (nota1 + nota2)/2);  
    }  
}
```

Exercícios

1) Criar uma classe com o nome Tabuada que exiba o conteúdo conforme abaixo:

Digite o número:

6

+--Resultado--+

```
| 1 * 6 = 6 |  
| 2 * 6 = 12 |  
| 3 * 6 = 18 |  
| 4 * 6 = 24 |  
| 5 * 6 = 30 |  
| 6 * 6 = 36 |  
| 7 * 6 = 42 |  
| 8 * 6 = 48 |  
| 9 * 6 = 54 |  
+-----+
```

2) Faça um programa para ler os dados de 4 pessoas contendo nome, peso e altura.

Calcule e escreva:

- O nome da pessoa com maior peso
- O nome da pessoa com maior altura
- A média de peso
- A média de altura

Exercícios

- 3) Liste os fatoriais de 1 a 10. Deve ser exibido da seguinte maneira:
 - O Fatorial de 1 é : 1
 - O Fatorial de 2 é : 2
 - O Fatorial de 3 é : 6

- 4) Usando a classe JOptionPane, leia nome, telefone, email e salário do teclado e exiba as informações digitadas na tela com salário com acréscimo de 10%.

- 5) Crie um programa que leia um número inteiro e imprima o seu antecessor e eu sucessor.