accenture

Strategy | Digital | Technology | Operations

High performance. Delivered.

Application Delivery Fundamentals: Java

Module 3: Language Fundamentals – Parte 2

Module Objectives

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- No final deste módulo, os participantes poderão:
  - Identifique e crie código fonte estruturado corretamente;
  - Articular a importância do método "principal“;
  - Identifique e crie declarações e expressões apropriadas;
  - Descreva o conceito de variáveis;
  - Identifique as regras para o escopo das variáveis;
  - Descreva os tipos de dados primitivos e seus intervalos;
  - Identifique as regras para atribuir valores a variáveis;
  - Descrever o conceito de matrizes;
  - Identifique operadores Java e explique seus diferentes usos;

Module Objectives (cont.)

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- No final deste módulo, os participantes poderão:
  - Explicar o conceito de controle do 'fluxo do programa’;
  - Controlar 'fluxo de programa' usando as diferentes instruções de fluxo de controle;
  - Descrever o conceito de métodos;
  - Identifique e crie métodos estruturados corretamente;
  - Descreva o conceito de "chamada de método“;

Flow Control

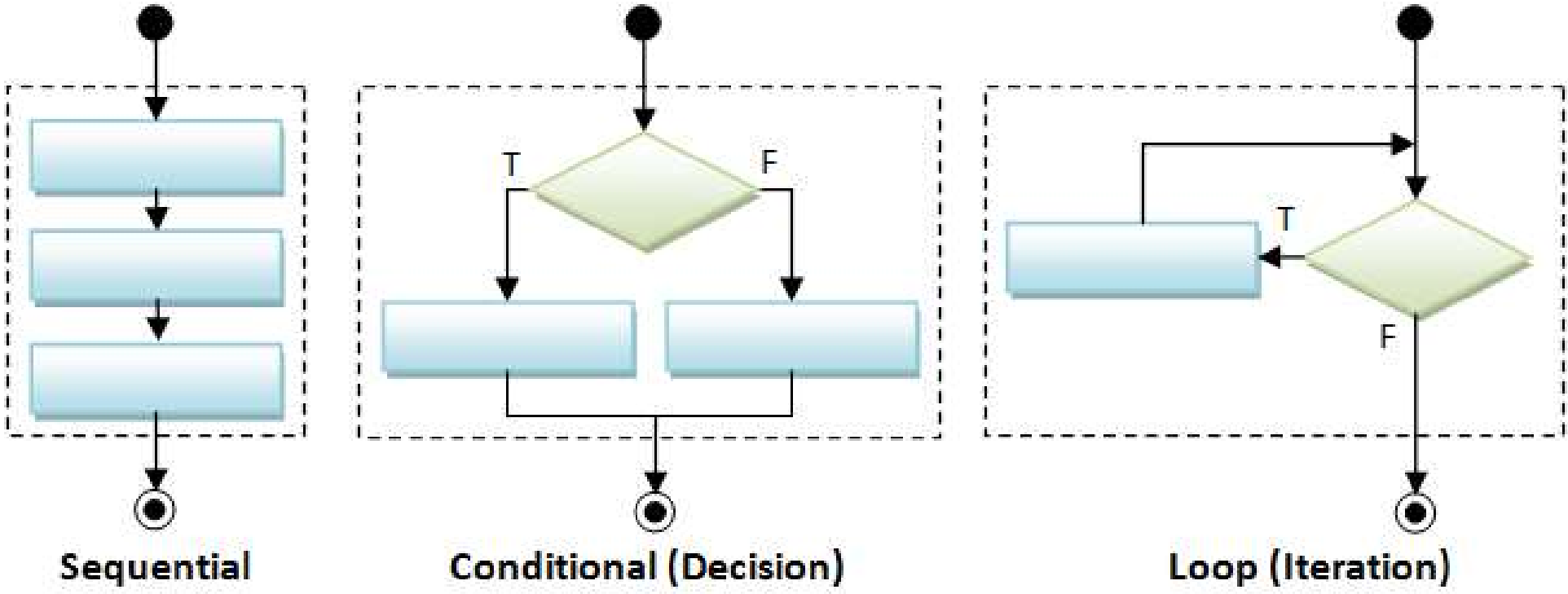
2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

“Controle de Fluxo”

Types of Flow Control

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

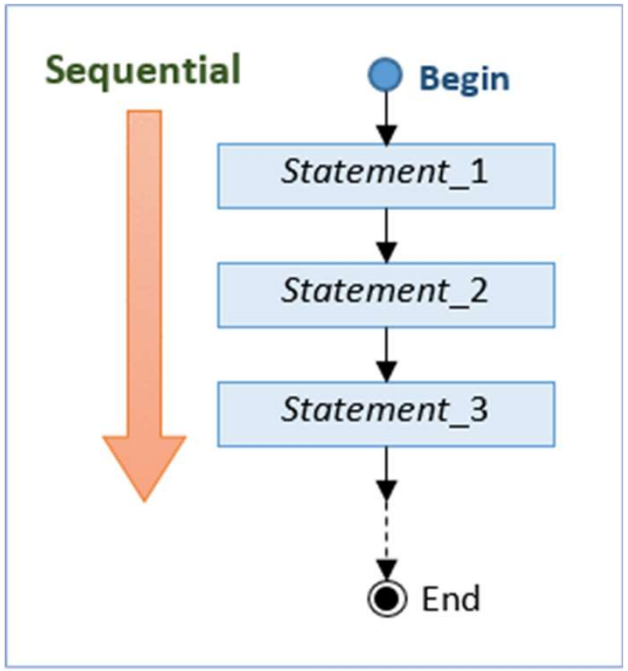
Um **'fluxo'** de programas refere-se à ordem em que as instruções são executadas;



Flow Control

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Por padrão, as instruções são executadas sequencialmente;

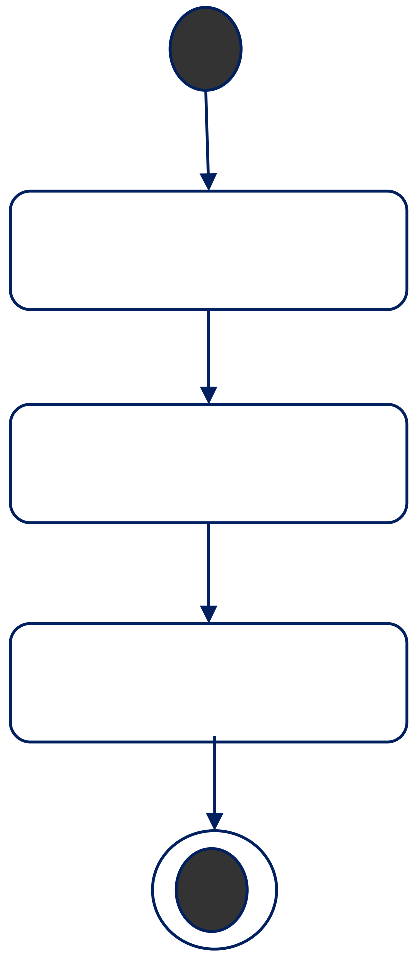


- As instruções de controle de fluxo são usadas para alterar ou modificar o caminho de execução das instruções quando certas condições estão presentes;

Types of Flow Control

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

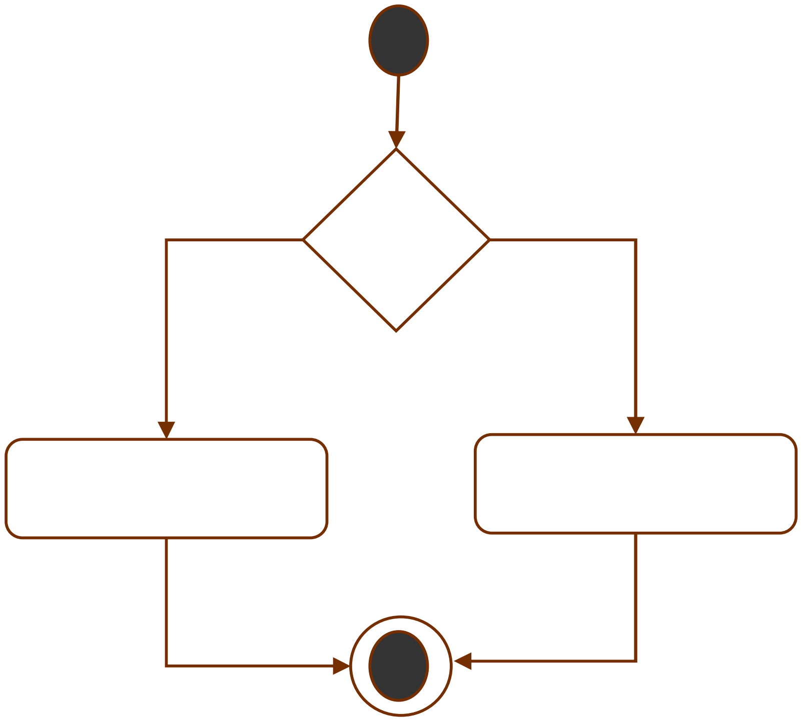
- *Instruções sequenciais* são executadas na ordem em que são escritas;
- Esse é o *fluxo* padrão de um programa, conforme as instruções são executadas na ordem em que aparecem;



Types of Flow Control

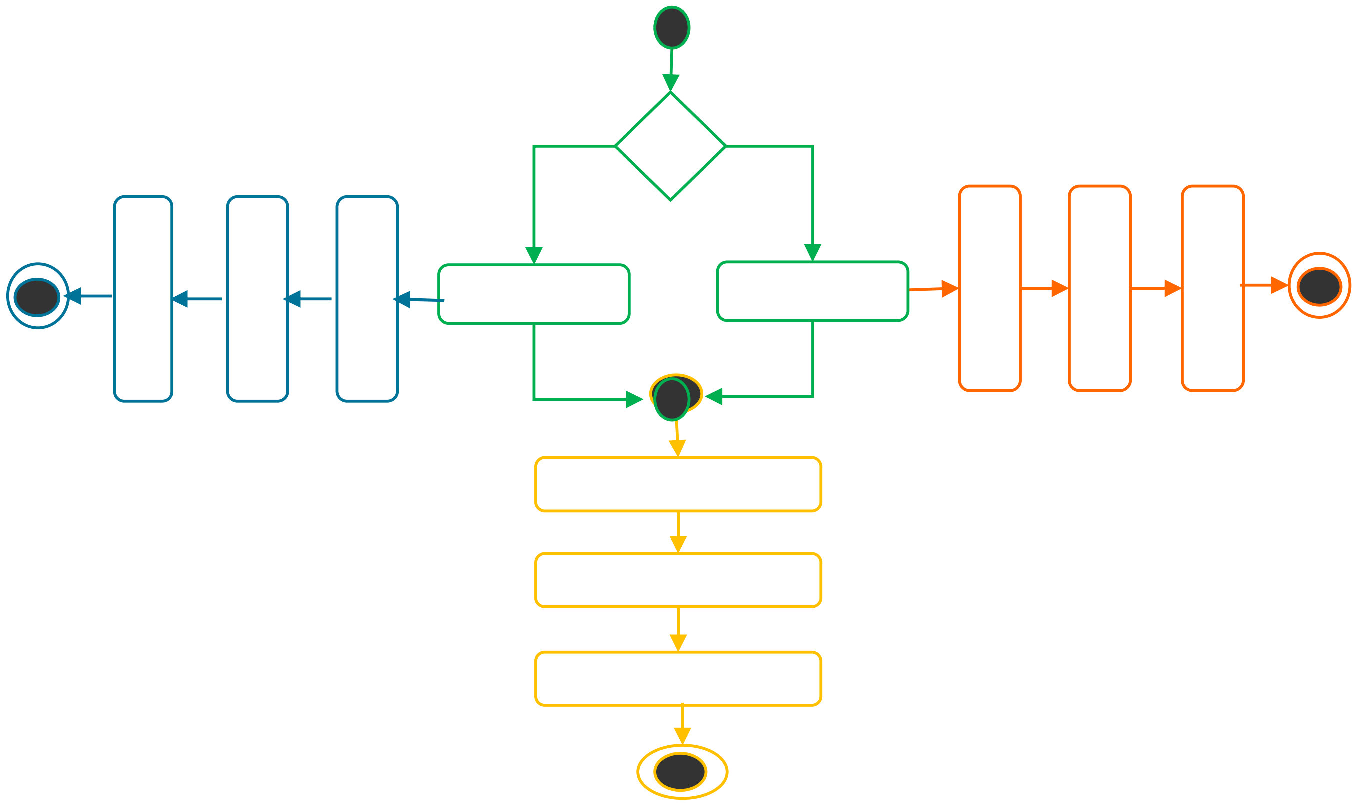
- As estruturas de seleção executam uma determinada ramificação com base nos resultados de uma condição booleana;

- Esse fluxo é útil em cenários de tomada de decisão e pode ser implementado usando as instruções if-else ou switch-case;



Flow Control

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207



If-Else

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- O resultado de uma instrução if-else executa é baseado em uma condição

If-Else

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- O resultado de uma instrução **if-else** executa é baseado em uma condição

```
Syntax:    if ( condition ) {
                   // statement(s) to be executed If condition is met
           } else { // ( else statement is optional )
                   // statement(s) to be executed If condition is NOT met
           }

Example: int x = 1;
           if ( x > 0 ) {
                   System.out.println( “The value of x is greater than zero” );
           } else {
                   System.out.println( “The value of x is less than or equal to zero” );
           }
```

Operador Ternário

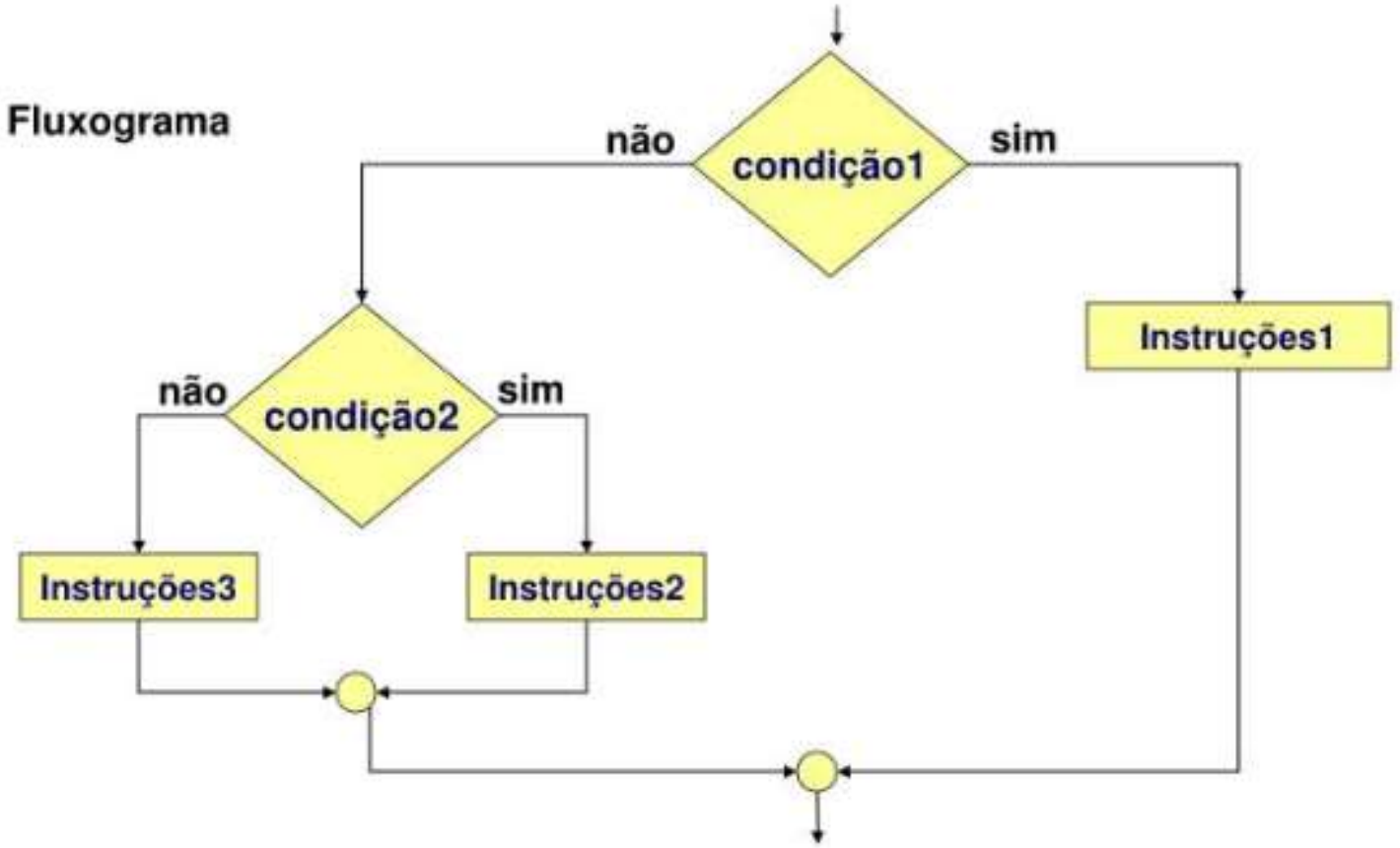
Activity

- Abra o arquivo ‘FindLargest.java’ do package sef.module3.activity
- Faça o seguinte:
  - Complete o código. Use a instrução if-else para encontrar o maior dos dois números dados;
  - Imprima o resultado;

If-Else

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Aninhamento



Activity

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- Abra o arquivo ‘FindLargest.java’ do package sef.module3.activity
- Faça o seguinte:
  - Altere o programa para: Encontrar o maior de três números;
  - Leia os números do teclado;
  - Imprima o maior;

Switch-Case

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Uma opção switch-case permite que o programa escolha quais instruções executar com base em uma condição

Syntax:

```
switch (exp) {
case val1: // statements here
           break;
case val2: // statements here
           break;
default:   // statements here
}
```

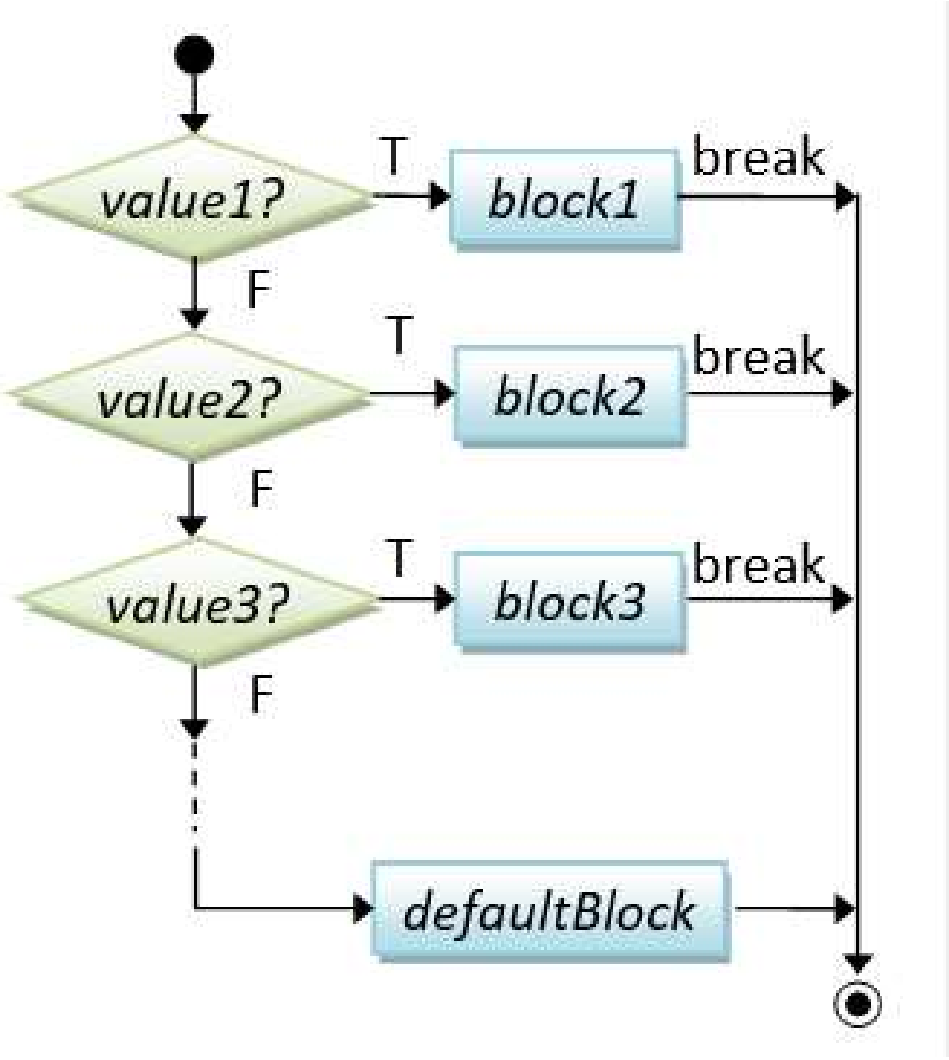
Example:

```
int x = 1;
switch (x) {
case 1:   System.out.println ( “Value of x is 1”);
          break;
case 2:   System.out.println ( “Value of x is NOT 1”);
          break;
default:  System.out.println ( “Value of x is NULL”);
}
```

Switch-Case

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Break



Switch-Case

2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

```
switch (expressão)
  {
   case valor1:
          expressão1;
          break;
   case valor2:
          expressão2;
          break;
   default:
          expressão;
  }
```

Utilizado para cobrir múltiplas escolhas sobre valores alternativos de variáveis *int*, *byte*, *short*, *long* ou *char*.

Switch-Case

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Break

```
public class SwitchStatement3
{
    public static void main(String args[])
    {
        int num = 3;
        switch(num)
        {
            case 1:
                System.out.println("Inside Case 1");
                break;
            case 2:
                System.out.println("Inside Case 2");
                break;
            case 3:
                System.out.println("Inside Case 3");
                break;
            case 4:
                System.out.println("Inside Case 4");
                break;
            case 5:
                System.out.println("Inside Case 5");
                break;
            default:
                System.out.println("Inside default case");
        }
        System.out.println("After Switch Statement");
    }
}
```

Activity

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

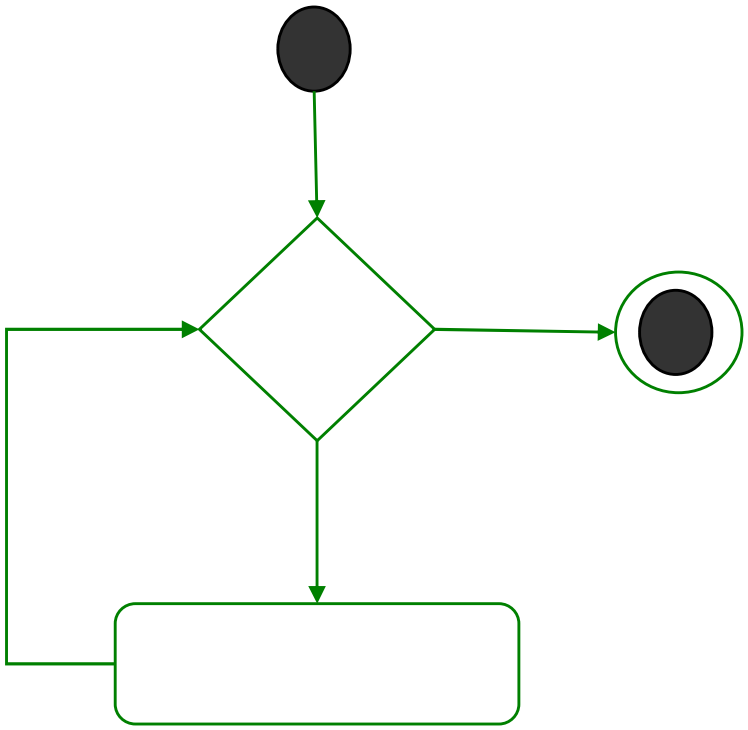
- Abra o arquivo ‘NumToWords.java’ do package sef.module3.activity
- Faça o seguinte:
  - Complete o código e imprima o valor do texto do número 5

Types of Flow Control

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- Estruturas de iteração executam instruções repetidamente com base em uma condição

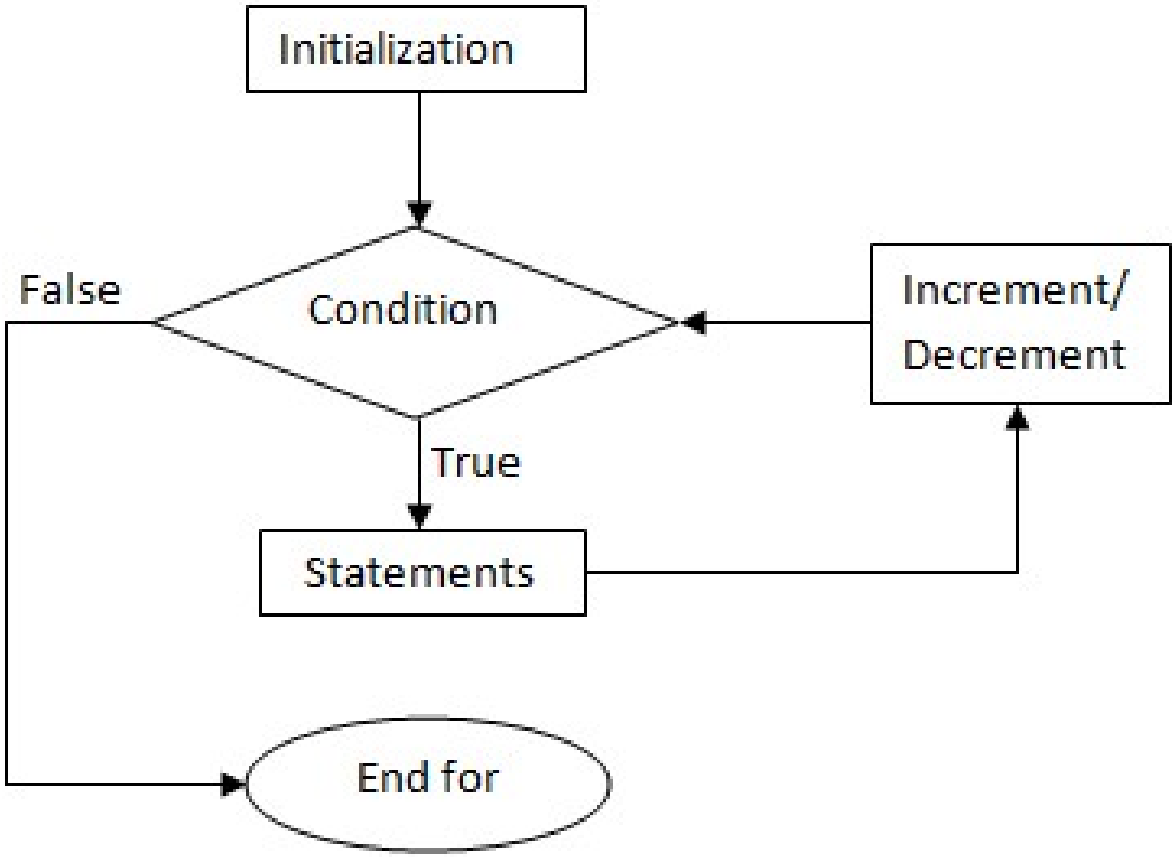
- Esse tipo de controle de fluxo pode ser implementado usando as diferentes instruções de loop:
  - for-loop
  - while-loop
  - do-while loop



For Loop

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

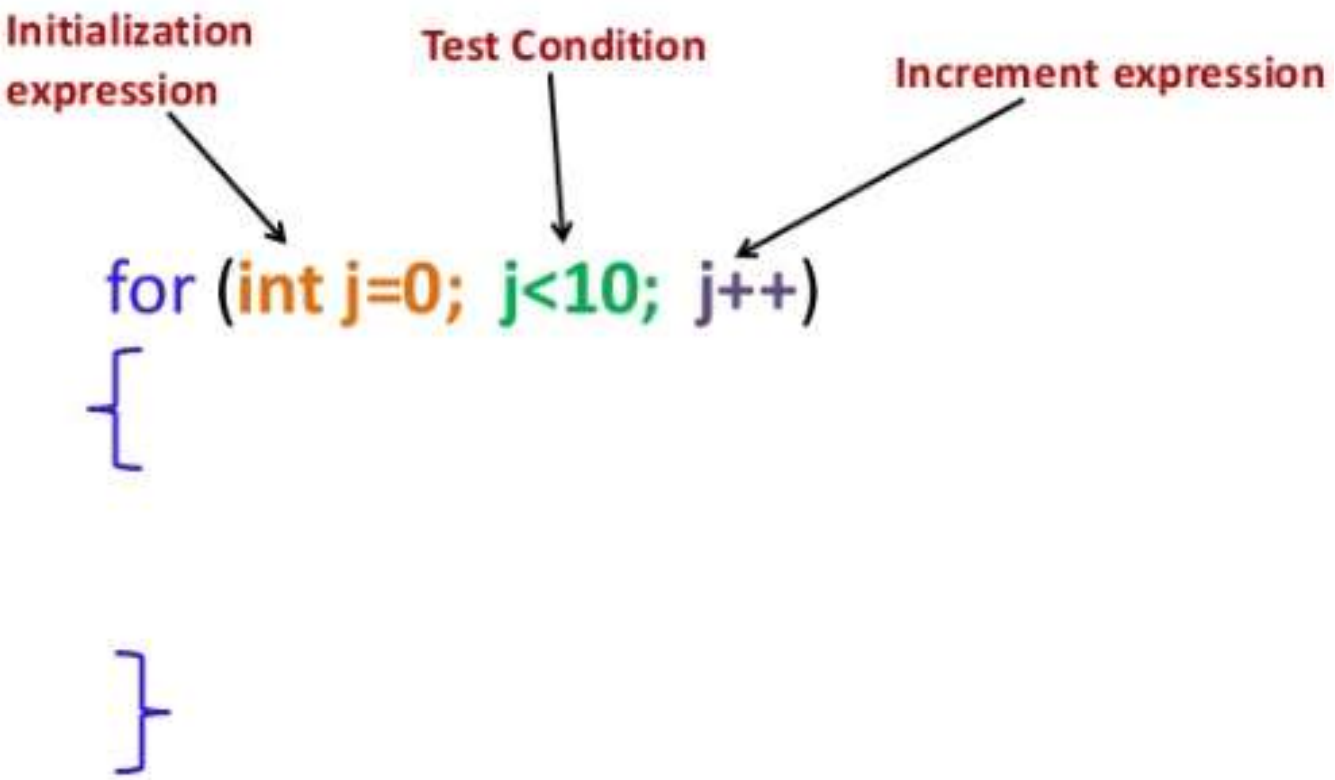
- Um loop for executa instruções repetidamente se uma determinada condição for atendida



For Loop

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Sintaxe



For Loop

- É usado para iterar apenas sobre a matriz. Nunca use para iterar sobre a coleção.

Syntax:

```
for ( init; condition; exp ) {
        //statements here
}
```

Example:

```
for ( int i = 1; i < 11; i++ ) {
        System.out.println ( “The value of i is: “ + i );
}
```

Activity

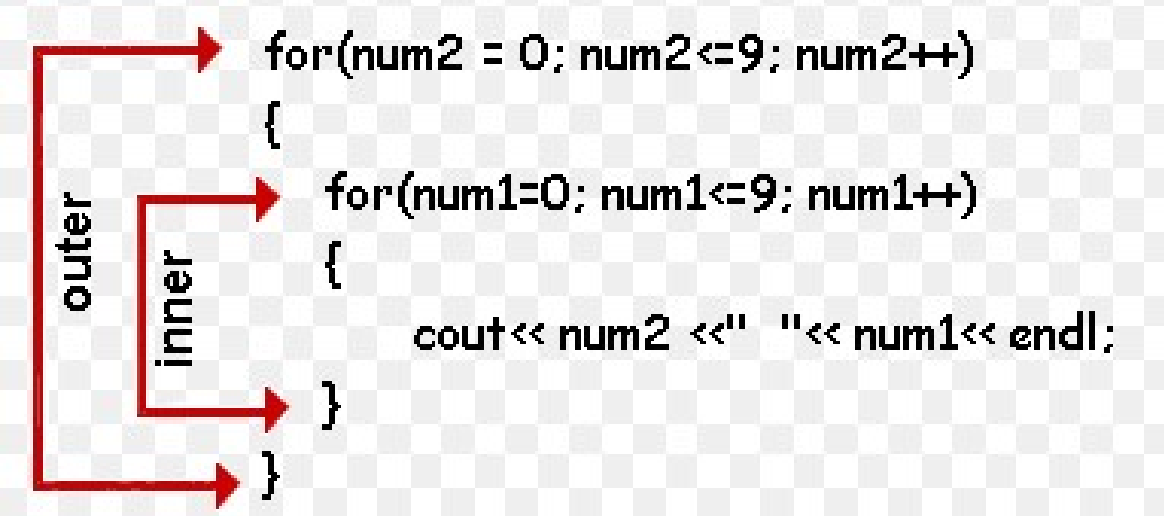
2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- Abra o arquivo ‘AddWholeNum.java’ do package sef.module3.activity
- Faça o seguinte:
  - Complete o código e escreva um loop for para soma todos os números inteiros de 50 a 100
  - Imprima o resultado

Activity

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Abra o arquivo ‘MultiplicationTable.java’ do package sef.module3.activity
- Faça o seguinte:
  - Complete o código e escreva loops para imprimir a tabuada de 11 a 20



For-each Loop

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- O loop for-each torna seus loops mais compactos e fáceis de ler.
- Quando ver os dois pontos (:), leia-os como “em" -> “para cada elemento da coleção".

Syntax:

```
for ( E element : collectionOfElement  ) {
        //statements here
}
```

Example:

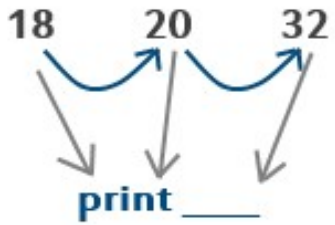
```
for ( String str : listString ) {
        System.out.println ( “The value of str is: “ + str );
}
```

For-each Loop

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- O loop for-each torna seus loops mais compactos e fáceis de ler.
- Quando ver os dois pontos (:), leia-os como “em" -> “para cada elemento da coleção".

```
seq = [18, 20, 32]
for each x of seq
    print x
end
```



Activity For-each Loop

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- Abra o arquivo ‘AddWholeNum.java’ do package sef.module3.activity
- Faça o seguinte:
  - Crie um objeto List <Integer>;
  - Usando um for tradicional, preencha o objeto de lista com 10 objetos Inteiros.
  - Usando um for-each, imprima os valores int dos objetos Integer.

Iterator<E> Loop

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- Um Iterador <E> é um objeto que permite percorrer uma coleção e remover elementos da coleção seletivamente, se desejado. Você obtém um iterador para uma coleção chamando seu método iterador.

```
Syntax:         for ( Iterator<E> it = collection.iterator(); it.hasNext(); ) {
                        //statements here
                }
Example 1:      for ( Iterator<String> it = collection.iterator(); it.hasNext();) {
                        while ( !condition(it.next()) ) {
                                it.remove();
                        }
                }
Example 2:
        Iterator<String> it = collection.iterator();
        while (it.hasNext()) {
                if ( !condition(it.next()) ) {
                        it.remove();
                }
        }
```

Activity Iterator<E> Loop

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Abra o arquivo ‘AddWholeNum.java’ do package sef.module3.activity
- Faça o seguinte:
  – Usando o List <Integer> anterior, obtenha o objeto iterador dele;
  – Usando um loop for-each, remova todos os valores ímpares;

Summary of For Loops

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- Tradicional **for** é indicado apenas para iterar sobre a matriz. Portanto, nunca faça o seguinte for. Dentro do get () há outra iteração:

```
for (int i = 0; i < collection.size(); i++) {
  System.out.println( collection.get(i) );
}
```

- O **for-each** é usado para todas as coleções, incluindo matrizes.
  - Você não pode usá-lo em qualquer lugar. Veja detalhes nos comentários de cada loop.

- O Iterador <E> é indicado para remover elementos da coleção seletivamente.

While Loop

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- while() executa instruções repetidamente enquanto uma condição permanece verdadeira

Syntax:

```
while ( condition ) {
 //statements here
}
```

Example:

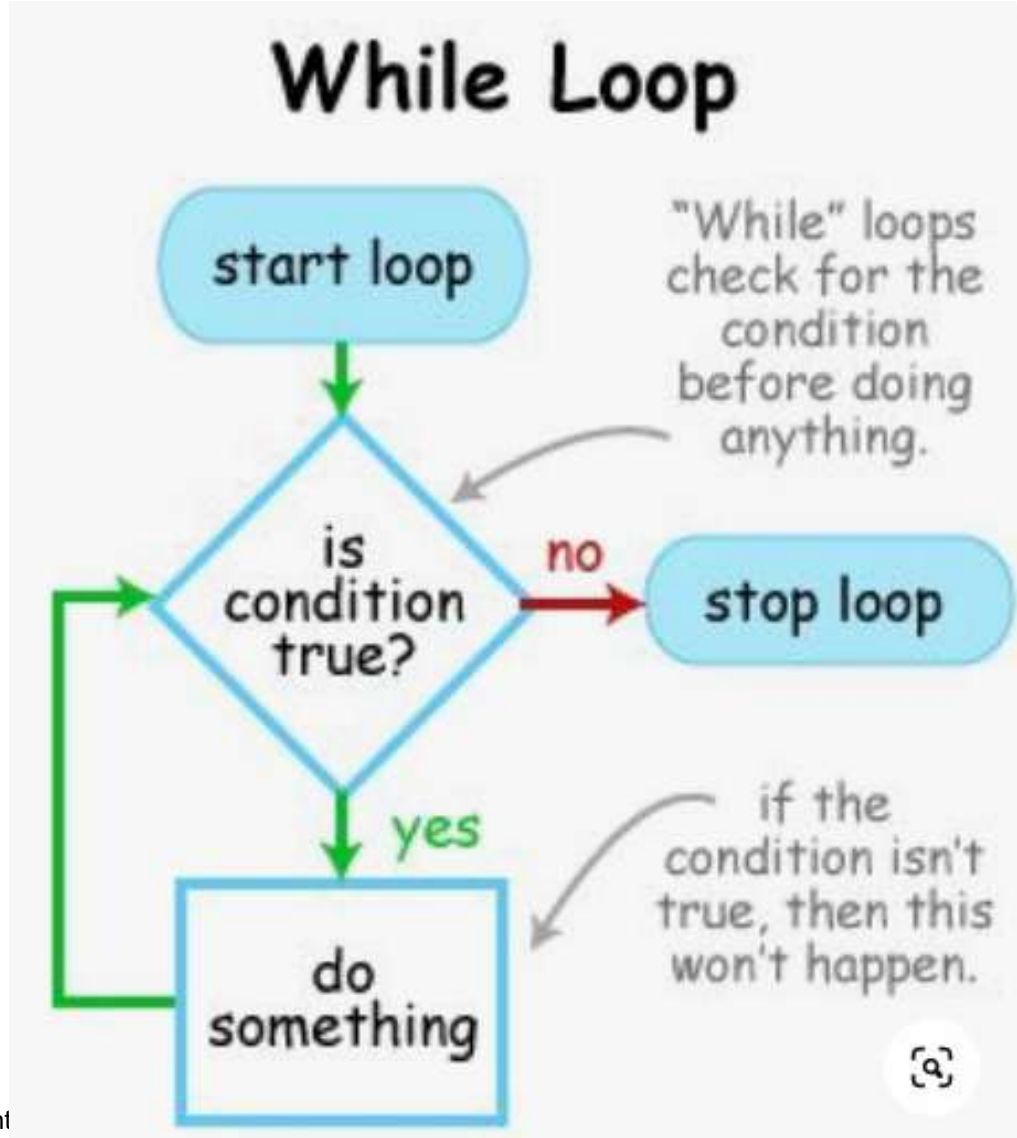
```
int x = 1;
while ( x < 11) {
        System.out.println ( “The value of x is: “ + x );
}
```

i Refer to the WhileLoopSample.java sample code.

While Loop

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- while() executa instruções repetidamente enquanto uma condição permanece verdadeira



Activity

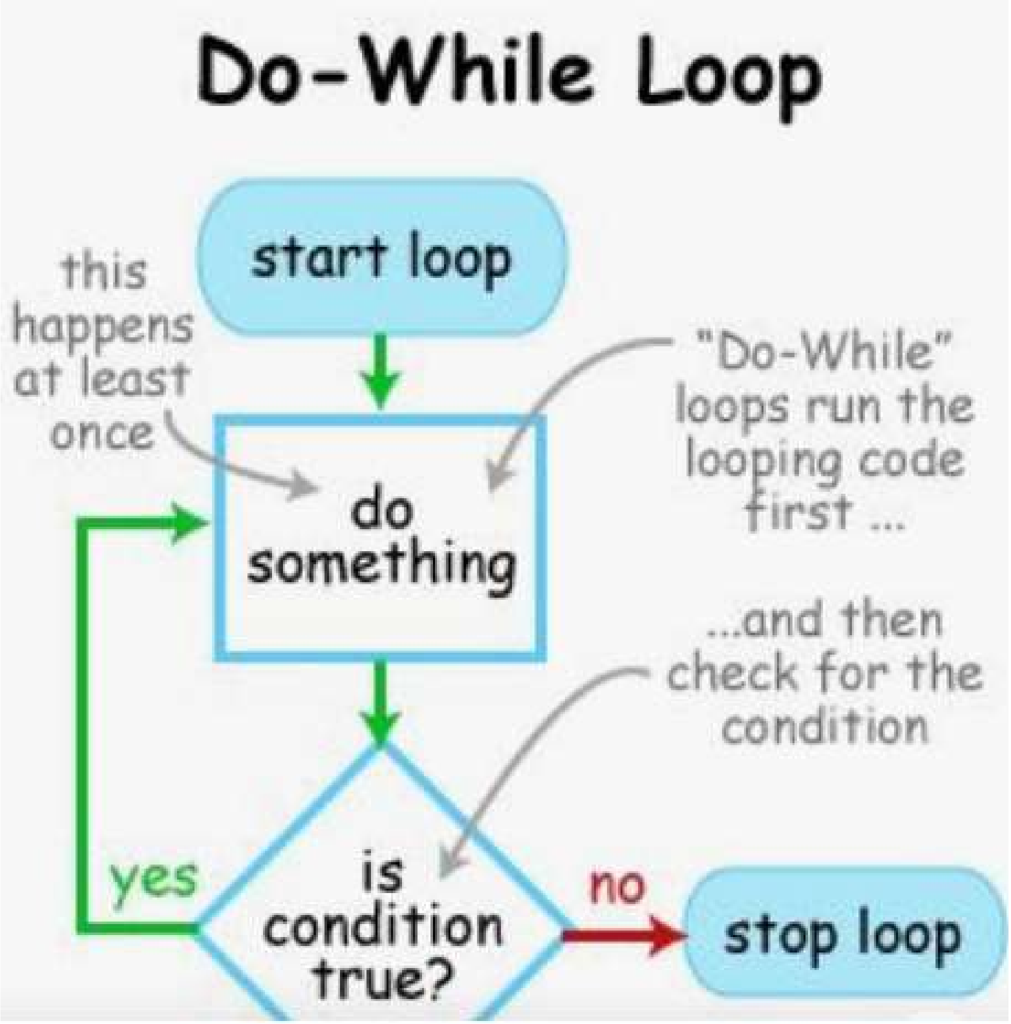
2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- Abra o arquivo ‘PrintNumWithWhile.java’ do package sef.module3.activity
- Faça o seguinte:
  - Complete o código e escreva um loop while para imprimir todos os números pares menores que 100

Do-While Loop

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- do-while() executa instruções repetidamente (pelo menos uma vez) enquanto a condição permanece verdadeira;



JavaScript Controle de Fluxo

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

While vs do .. while

Do-While Loop

- do-while() executa instruções repetidamente (pelo menos uma vez) enquanto a condição permanece verdadeira;

```
Syntax:            do {
                           //place statements here
                   } while ( condition )

Example:           int x = 1;
                   do {
                           System.out.println ( “The value of x is: “ + x );
                   } while ( x < 11)
```

Refer to the WhileLoopSample.java sample code.

Perguntas:

O do…. while é executado pelo menos uma vez? SIM

O for… each é executado até acabar os elementos do array? SIM

Tipos de controle de Fluxo?

- **for-loop**
- **while-loop**
- **do-while loop**
- **If - else**
- **Switch**

Scanners

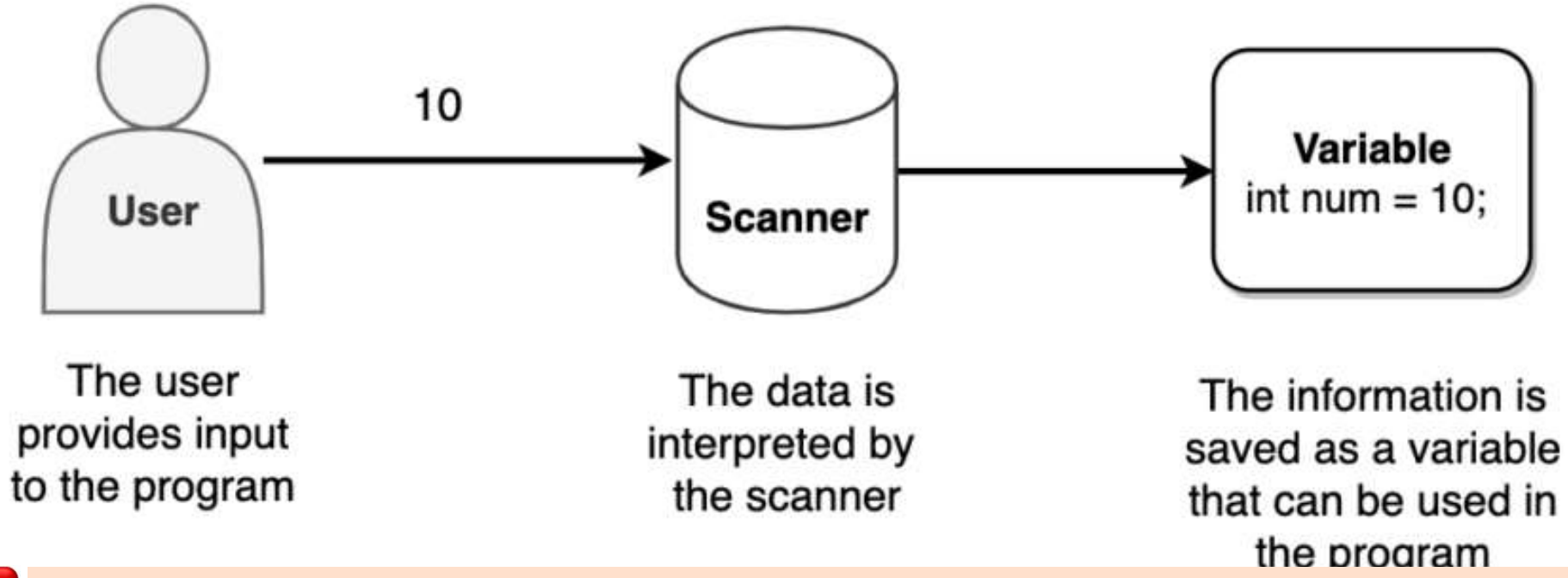
“Scanner”

Scanners

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Entrada de dados via teclado

- Você pode usar o Scanner para ler um número no teclado e atribuir seu valor a uma variável;
- A classe scanner esta presente no pacote **java.util**;



Refer to the ScannerExample.java sample code.

Scanner

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Tipos de input

Method	Description
`nextBoolean()`	Reads a `boolean` value from the user
`nextByte()`	Reads a `byte` value from the user
`nextDouble()`	Reads a `double` value from the user
`nextFloat()`	Reads a `float` value from the user
`nextInt()`	Reads a `int` value from the user
`nextLine()`	Reads a `String` value from the user
`nextLong()`	Reads a `long` value from the user
`nextShort()`	Reads a `short` value from the user

Scanners

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

Atividade 1

- Um estádio oferece três categorias de assentos:
  - Classe A – R$ 50
  - Classe B – R$ 30
  - Classe C – R$ 20
- Escreva um programa que pergunta quantos bilhetes de cada classe foram vendidos, e, em seguida, exibe a renda gerada pela venda dos ingressos.

Scanners

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820

Atividade 2

O programa LocalizaNúmero.JAVA:

1. Corrigir o bug do programa.
2. Usar o scanner.

```java
package sef.module3.sample;
//Faça um programa para pesquisar o valor 8 no vetor dado:
//inteiro vetor[] = {1, 3, 5, 8, 9, 10}
public class LocalizaNumero {
    // Corrigir este algoritmo.
    public static void main(String[] args) {
        int vetor[] = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};
        int numero = 8;
        boolean achou = false;

        for (int i=0; i<10; i++) {
            if (vetor[i] == 8){
                achou = true;
            }
        }
        if (achou) {
            System.out.println("Achei");
            System.out.printf("Na Posição %d está localizado do numero %d.", i, vetor[i]);
        }
    }

}
```

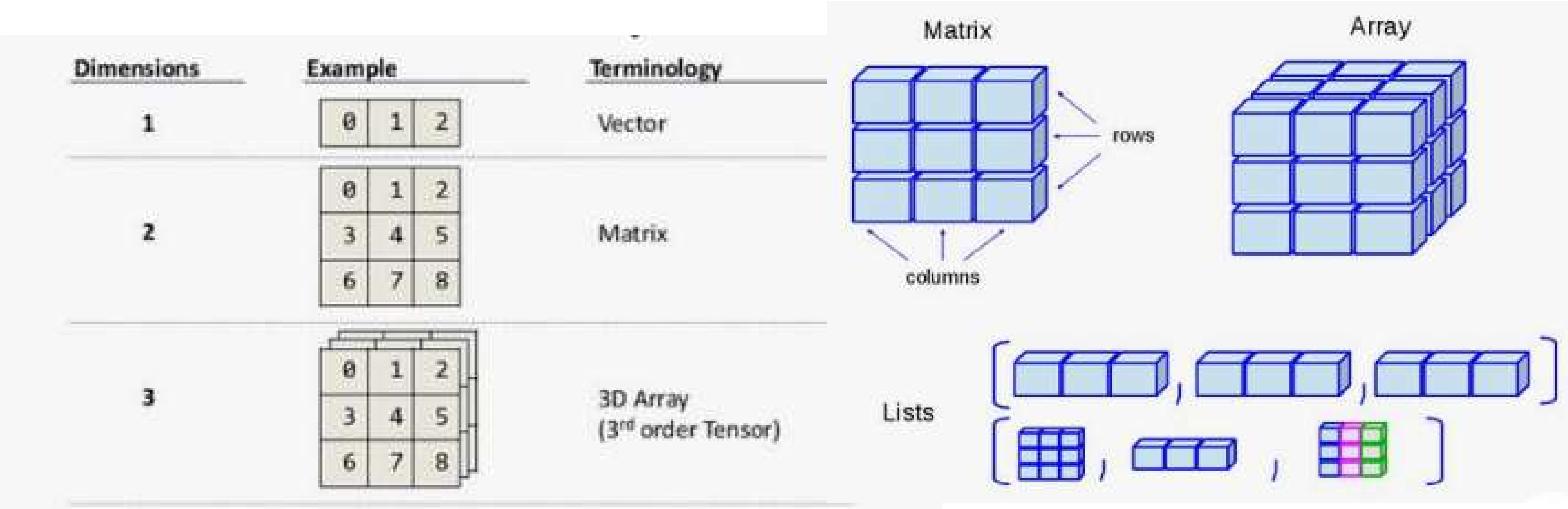
Arrays

“Arrays”

Arrays

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Um array é uma sequência de objetos ou primitivos, todos do mesmo tipo sob o nome de um identificador

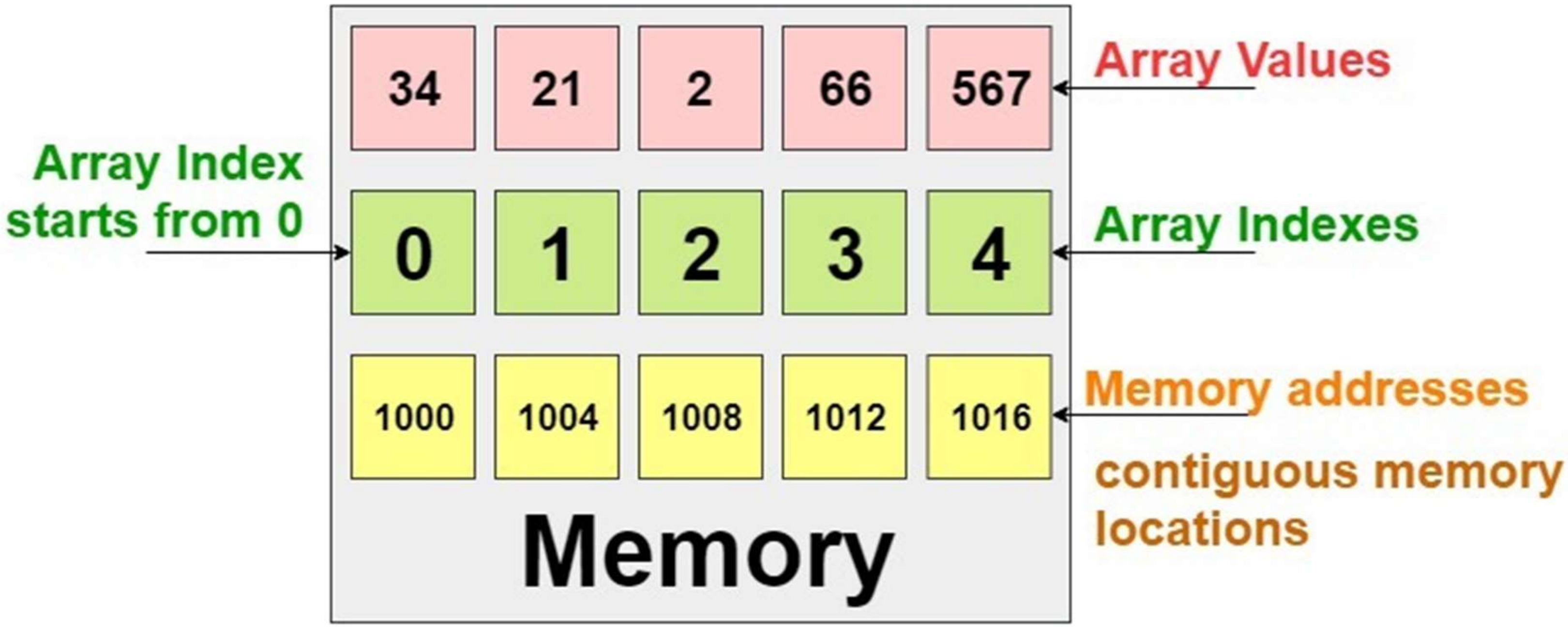


Arrays

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Sintaxe Básica

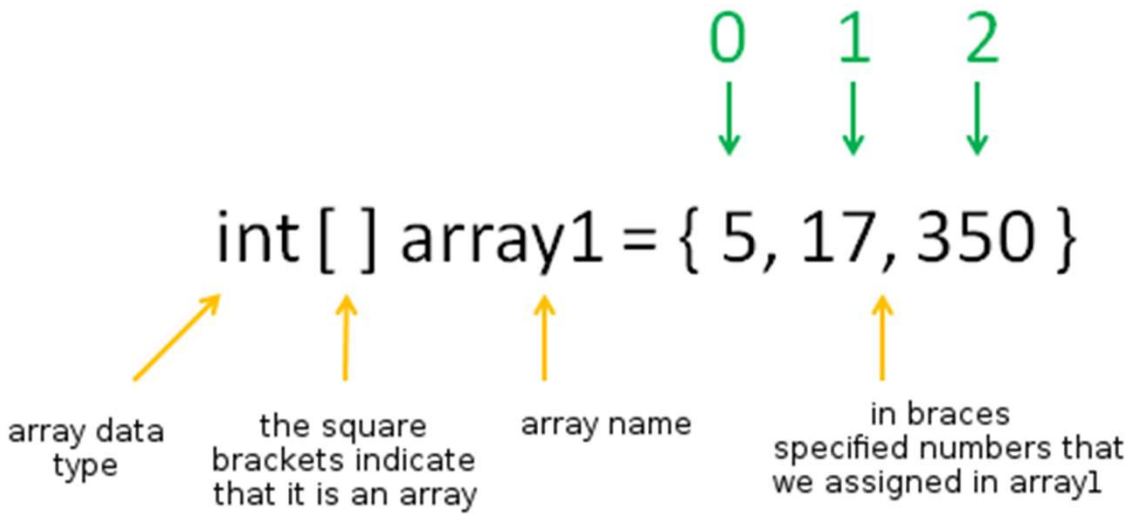
```
int x[ ] = new int[ ] {34, 21, 2, 66, 567};
```



Arrays

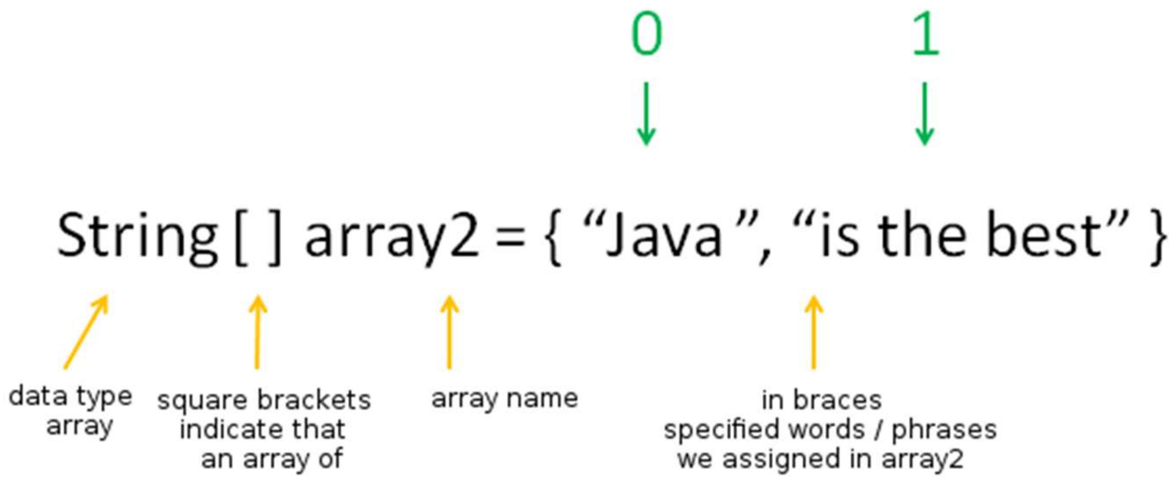
2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Sintaxe básica:



Arrays

- Sintaxe básica:



Arrays

- Sintaxe básica:

```
int [ ] array3 = { 1, 8, 15, 30, 2, 3 } ;
byte [ ] array5 = { 1, 3 } ;
String [ ] citiesArray = { “Kiev”, “Lviv”, “Lutsk”, “Odessa”} ;
```

Arrays

- Sintaxe básica:

Como criamos um array vazío?


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


```
int arr[] = {42, 51, 63, 90, 87};
```

Arrays

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Sintaxe básica:

Como criamos um array vazío?


```java
class Test {

    public static void main(String[] args) {

        int[] array1 = new int[3];

        array1[0]=5;
        array1[1]=17;
        array1[2]=350;

        System.out.println(array1[0]);
        System.out.println(array1[1]);
        System.out.println(array1[2]);
    }
}
```

Activity

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

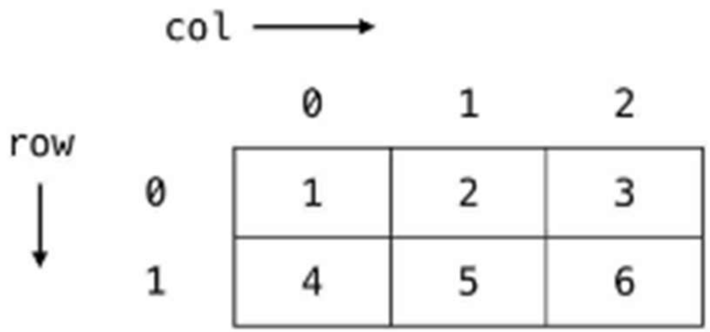
- Abra o arquivo ‘FindInArray.java’ do package sef.module3.activity
- Faça o seguinte:
  - Complete o código para encontrar o menor número na matriz fornecida.
  - Complete o código para encontrar o maior número na matriz fornecida

Arrays: Multi-Dimensional Arrays

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Uma matriz multidimensional pode ser simplesmente considerada como matrizes de matrizes;
- Cada par de colchetes representa uma dimensão da matriz;

```
int[][] arr = {
        {1, 2, 3},
        {4, 5, 6}
    };
```



Refer to the MultiDimensionalArraySample.java sample code.

Arrays: Manipulation

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
Row 1	a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]	a[0][3]
Row 2	a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]	a[1][3]
Row 3	a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]	a[2][3]

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
Row 1	1 a[0][0]	2 a[0][1]	3 a[0][2]	
Row 2	4 a[1][0]	5 a[1][1]	6 a[1][2]	9 a[1][3]
Row 3	7 a[2][0]			

9	-4	3
5	6	1
2	7	4

-4 at (0,1)

-4	9	3
5	6	1
2	7	4

1 at (1,2)

-4	1	3
5	6	9
2	7	4

2 at (2,0)

Scanners

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Atividade 3

O programa JogodaVelha.JAVA:

1. **Implementar o jogo em JAVA.**
2. **Usar o scanner.**

Arrays: Atividade

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- **Atividade 4**
- Criar um array que simule um tabuleiro de xadrez;
- Simular a movimentação de algumas peças, pelo tabuleiro;
- Validar a entrada de dados;

```
console.table(board)
```

VM1066:1

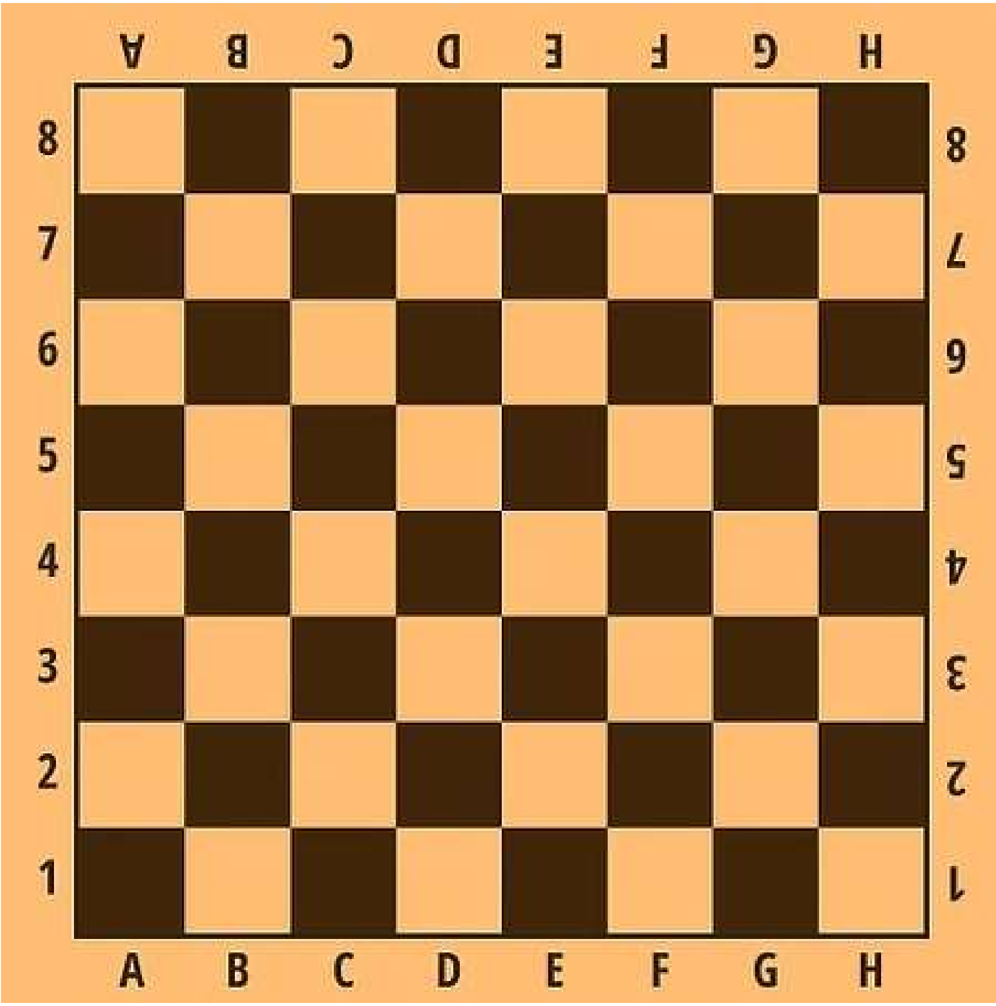
(index)	0	1	2	3	4	5	6	7
0	"R"	"N"	"B"	"Q"	"K"	"B"	"N"	"R"
1	"P"	"P"	"P"	"P"	"P"	"P"	"P"	"P"
2	" "	" "	" "	" "	" "	" "	" "	" "
3	" "	" "	" "	" "	" "	" "	" "	" "
4	" "	" "	" "	" "	"p"	" "	" "	" "
5	" "	" "	" "	" "	" "	" "	" "	" "
6	"p"	"p"	"p"	"p"	" "	"p"	"p"	"p"
7	"r"	"n"	"b"	"q"	"k"	"b"	"n"	"r"

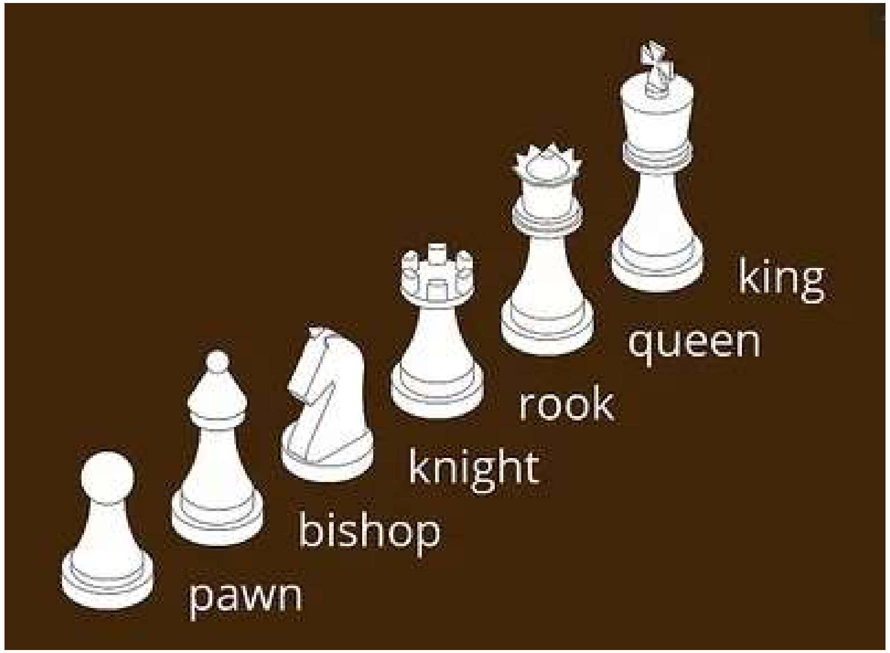
▶ Array(8)

Refer to the ChessBoard.java sample code.

Arrays: Atividade

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207





Refer to the ChessBoard.java sample code.

Arrays: Atividade

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676768207065726666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676768207065726666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676768207065726666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676768207065726666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676768207

board[x][y] destino <- board[x][y] origem

board[x][y] origem <- apagar;

	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
[0]	[0][0]	[0][1]	[0][2]	[0][3]	[0][4]	[0][5]
[1]	[1][0]	[1][1]	[1][2]	[1][3]	[1][4]	[1][5]
[2]	[2][0]	[2][1]	[2][2]	[2][3]	[2][4]	[2][5]
[3]	[3][0]	[3][1]	[3][2]	[3][3]	[3][4]	[3][5]

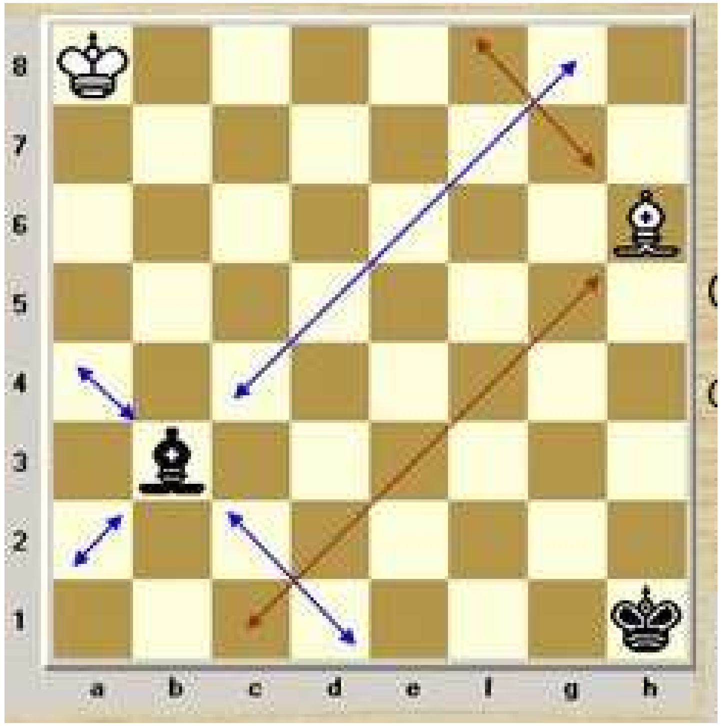
i

Refer to the ChessBoard.java sample code.

Arrays: Atividade

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- O bispo se movimenta na diagonal mantendo-se sempre nas casas de mesma cor que se encontrava no início do jogo, podendo ir para frente e para trás, quantas casas quiser, mas não pode pular nenhuma outra peça;



Refer to the ChessBoard.java sample code.

Métodos

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

“Métodos”

Métodos

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

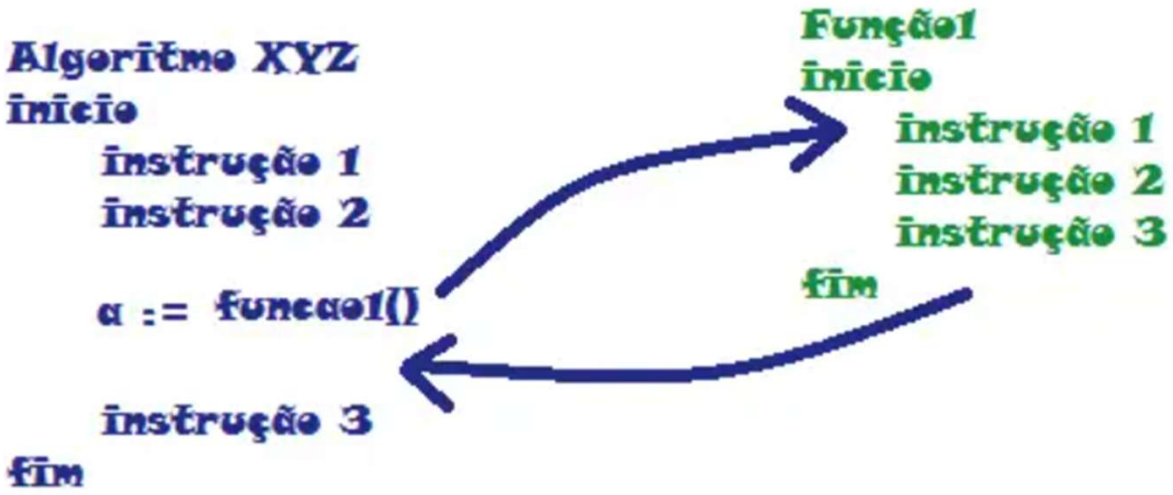
- Um método é uma coleção de uma ou mais instruções que executam uma tarefa específica;
- Um **método** em **Java** é equivalente a uma função, subrotina ou procedimento em outras linguagens de programação;

- Métodos ajudam a modularizar a classe;
- Uma classe pode ter vários métodos;
- A classe fica mais legível;
- Promove a facilidade na manutenção;
- Melhoram a organização da classe;
- Promove o reuso;
- Previne duplicação de código e retrabalho;

Métodos

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Lógica de Programação



Métodos

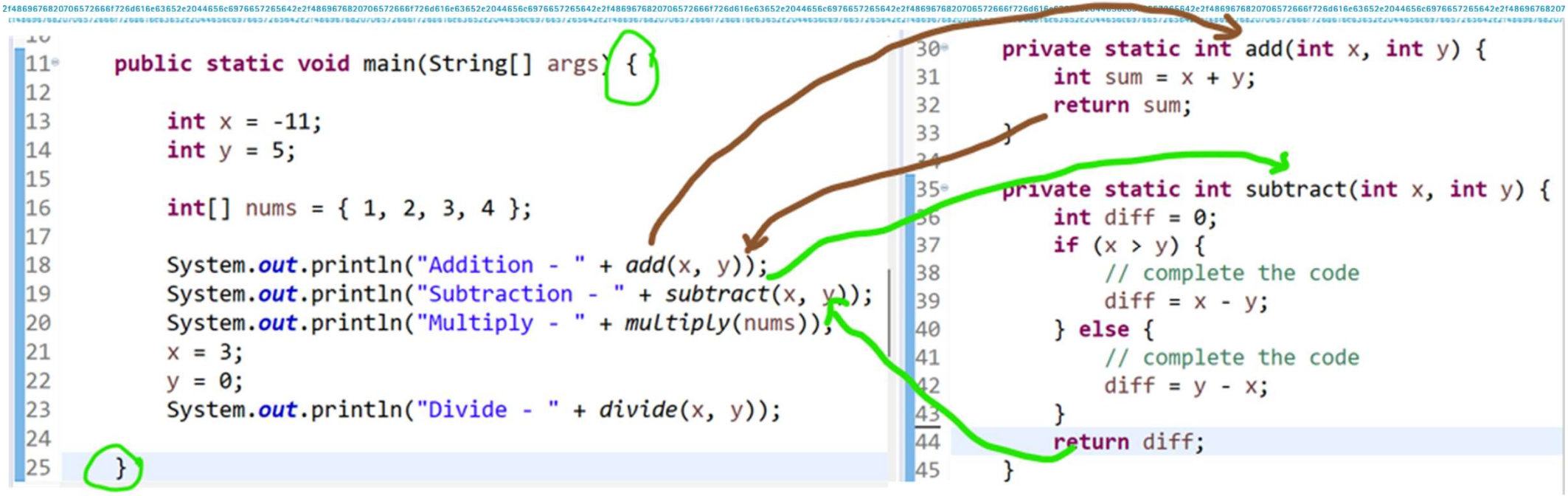
2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Em uma calculadora quais são as suas 4 principais operações?

Conseguimos definir as 4 principais operações da calculadora.

No desenvolvimento do código da calculadora vamos precisar criar as 4 funções de acordo com as operações definidas.

Métodos



```
11    public static void main(String[] args) {
12
13        int x = -11;
14        int y = 5;
15
16        int[] nums = { 1, 2, 3, 4 };
17
18        System.out.println("Addition - " + add(x, y));
19        System.out.println("Subtraction - " + subtract(x, y));
20        System.out.println("Multiply - " + multiply(nums));
21        x = 3;
22        y = 0;
23        System.out.println("Divide - " + divide(x, y));
24
25    }
```

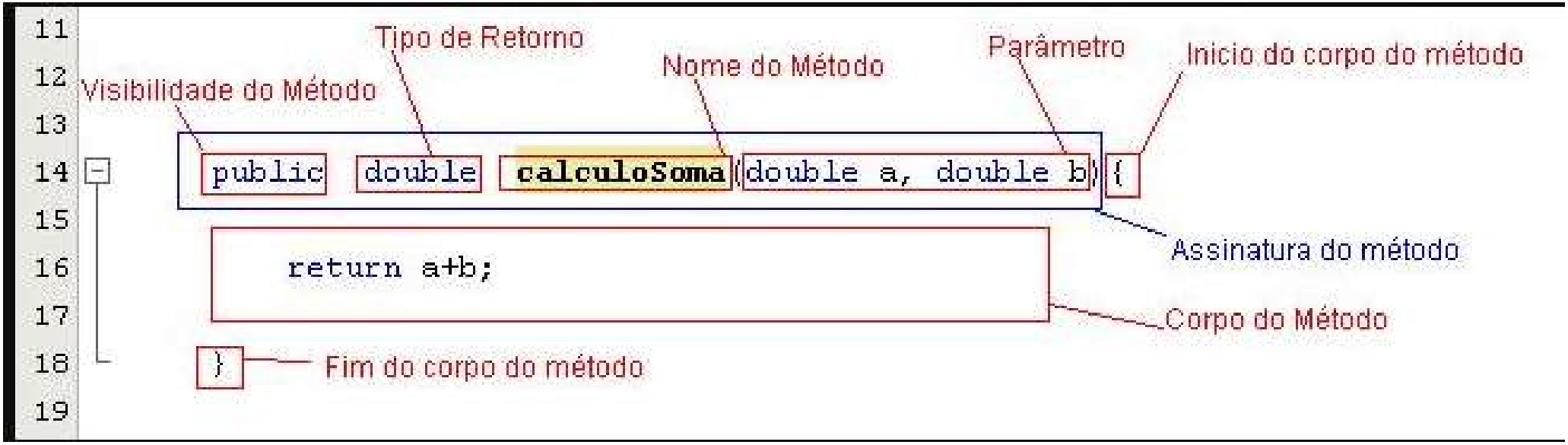
```
30    private static int add(int x, int y) {
31        int sum = x + y;
32        return sum;
33    }
34
35    private static int subtract(int x, int y) {
36        int diff = 0;
37        if (x > y) {
38            // complete the code
39            diff = x - y;
40        } else {
41            // complete the code
42            diff = y - x;
43        }
44        return diff;
45    }
```

Métodos

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Sintaxe básica de uma declaração de método Java:

- A assinatura de um método é uma combinação do nome e dos parâmetros de um método que identificam exclusivamente um método;



Method Declaration

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

greet()

Nenhum parâmetro com um tipo de retorno "nulo". Isso significa que o método não retorna nenhum valor;

greet(String)

- Você pode passar parâmetros para um método. Essas são consideradas variáveis locais
- Tem o mesmo nome que o método anterior, mas parâmetros diferentes
- Observe um modificador "estático". Isso significa que esse método é um método de classe e pode ser chamado sem uma referência a objeto

```
package sef.module3.sample;

public class MethodSample {

    public void greet(){
        System.out.println("Hello!");
    }

    public static void greet(String name){
        System.out.println("Hello " + name +
"!");
    }

    public int sum(int x, int y) {
        return x + y;
    }
}
```

thirdMethod

This method has a *int* return type. This requires the method to have a 'return' statement that returns an integer value.

Calling Methods

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- Para "**chamar**" um método, use o nome do método e passe o número e o tipo de parâmetros apropriados, de acordo com à assinatura do método.
- Ao chamar um método, o controle de fluxo "pulará" para esse método.
- Quando o método terminar, o controle de fluxo retornará ao ponto em que o método foi chamado.
- Os métodos de instância são anexados a uma instância de um objeto. Eles precisarão ser chamados por meio de uma referência de objeto.
- Os métodos estáticos são anexados a uma classe e podem ser chamados pelo nome da classe

Parameter Passing

- Parâmetros em Java são passados por valor

- Passando argumentos de tipo de dados primitivos
  - Uma cópia do valor é passada para o método
  - Quaisquer alterações no valor existem apenas dentro do escopo do método.
  - Quando o método retorna, quaisquer alterações no valor são perdidas. O valor original permanece.

- Passando argumentos de tipo de dados de referência
  - Uma cópia do valor da referência do objeto está sendo passada.
  - Os valores dos campos do objeto podem ser alterados dentro do método, se eles tiverem o nível de acesso adequado.
  - Quando o método retorna, a referência passada ainda faz referência ao mesmo objeto de antes. No entanto, as alterações nos campos do objeto serão mantidas.

Method Declaration

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

```
package sef.module3.sample;

public class MethodSample {

    public void greet(){
          System.out.println("Hello!");
    }

    public static void greet(String name){
          System.out.println("Hello " + name + "!");
    }

    public int sum(int x, int y) {
          return x + y;
    }

    public static void main(String arg[]){
          MethodSample sample = new MethodSample();
          sample.greet();
          greet("Java Teacher");
          MethodSample.greet("Java Student");
          System.out.println("Sum of 1 and 2 is " +
                    sample.sum(1, 2));
    }
}
```

Chame um método de instância através de seu objeto

Chame métodos de classe estaticamente e passe parâmetros

Chame um método de instância que aceite parâmetros e retorne valores

Perguntas:

O que é um método?

É uma coleção de uma ou mais instruções que executam uma tarefa específica

O que é um array?

É uma sequência de objetos ou primitivos, todos do mesmo tipo

Resumo dos comandos

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- **Azul** – Seleção
- **Vermelho-** Iteração
- **Verde** - Modularização

Activity

- Abra o arquivo ‘NumToWordsUsingMethod.java’ do package sef.module3.activity
- Faça o seguinte:
  - Dê uma olhada em NumToWords.java, no qual escrevemos o código para converter números inteiros em seus valores de texto
  - NumToWordsUsingMethod.java executará a mesma função usando o método printWord ()
  - Complete o código;

Activity

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070

- Abra o arquivo ‘Calculator.java’ do package sef.module3.activity.
- Observe que os métodos add () e multiply () são chamados de dentro do método main ()
- Faça o seguinte:
  - Complete o código para os métodos add () e multiply ()
  - Imprima os resultados

Questions and Comments

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- What questions or comments do you have?