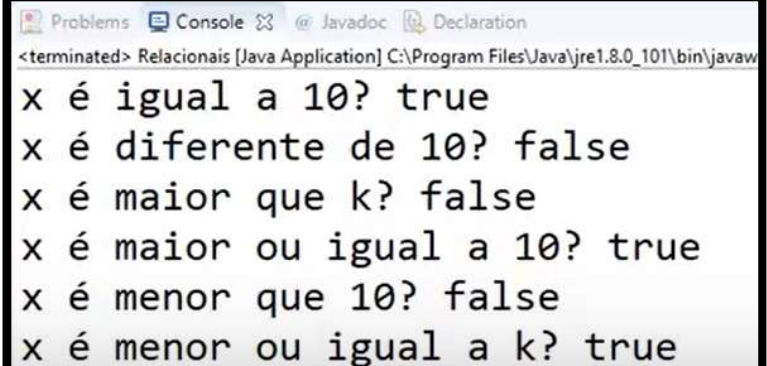


Operadores Relacionais

Operador	Significado
>	Maior que
<	Menor que
>=	Maior ou igual a
<=	Menor ou igual a
==	Igual a
!=	Diferente de

Operadores Relacionais

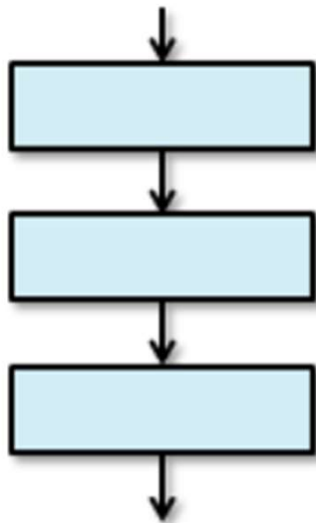
```
2
3 public class Relacionais {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         int x = 10;
7         int k = 20;
8         System.out.printf("x é igual a 10? %b\n", x == 10);
9         System.out.printf("x é diferente de 10? %b\n", x != 10);
10        System.out.printf("x é maior que k? %b\n", x > k);
11        System.out.printf("x é maior ou igual a 10? %b\n", x >= 10);
12        System.out.printf("x é menor que 10? %b\n", x < 10);
13        System.out.printf("x é menor ou igual a k? %b", x <= k);
14    }
15}
```



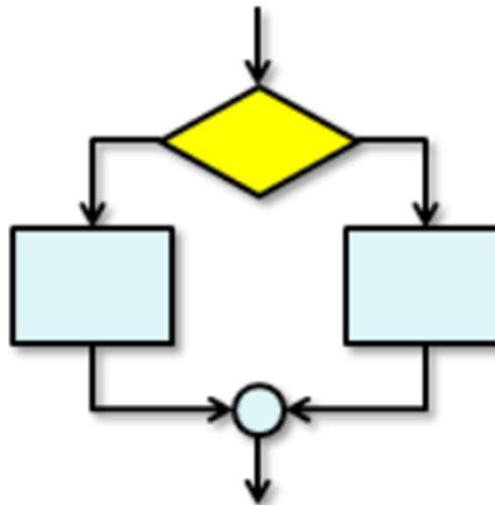
The screenshot shows a Java IDE window with a console tab. The title bar includes 'Problems', 'Console', '@ Javadoc', and 'Declaration'. The console output is as follows:

```
<terminated> Relacionais [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_101\bin\javaw
x é igual a 10? true
x é diferente de 10? false
x é maior que k? false
x é maior ou igual a 10? true
x é menor que 10? false
x é menor ou igual a k? true
```

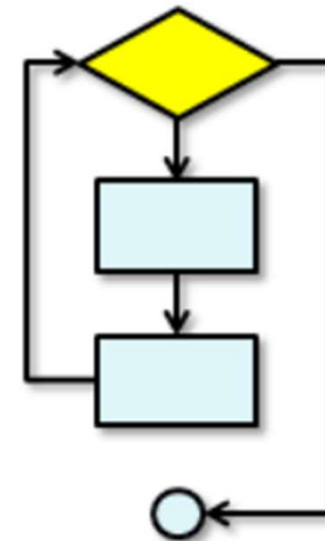
Estruturas de Programação



Sequencial

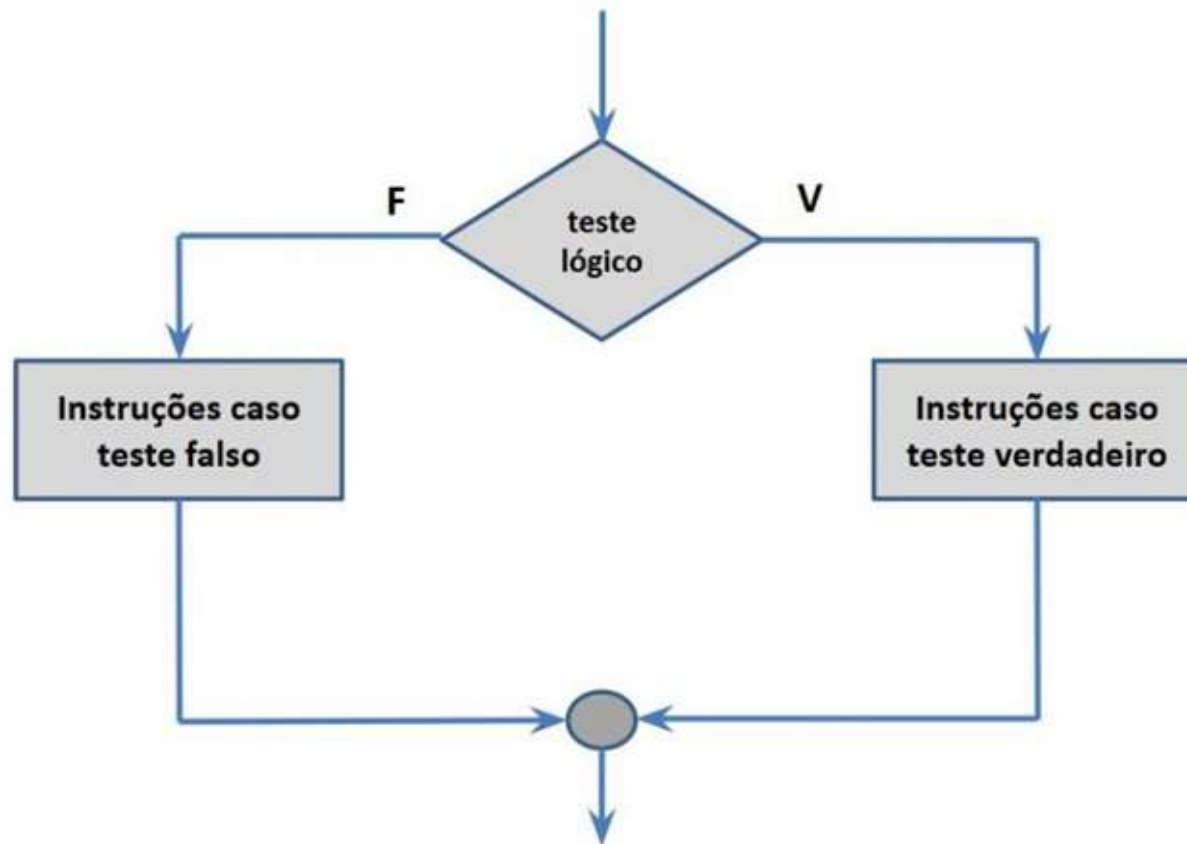


Condicional



Repetição

Estrutura de Decisão / Condicional



Estrutura de Decisão / Condicional


```
if (teste_lógico) {  
    Bloco de comandos a executar se o teste_lógico retornar  
    verdadeiro  
}  
else {  
    Bloco de comandos a executar se o teste_lógico retornar  
    falso  
}
```

Estrutura de Decisão / Condicional

```
if(condição){  
    // instrução 1 ...  
    // ... instrução 2 ...  
    // ... instrução 3  
}  
else{  
    // instrução 4 ...  
    // instrução 5 ...  
}  
  
// instrução 6 ...
```

Estrutura de Decisão – IF / ELSE

Boolean



```
if( condição ){  
    //Código será executado se a condição for verdadeira (true)  
}  
else{  
    //Código será executado se a condição for falsa (false)  
}
```

```
if( a > b){  
  
}
```

```
if( x == 0){  
  
}
```

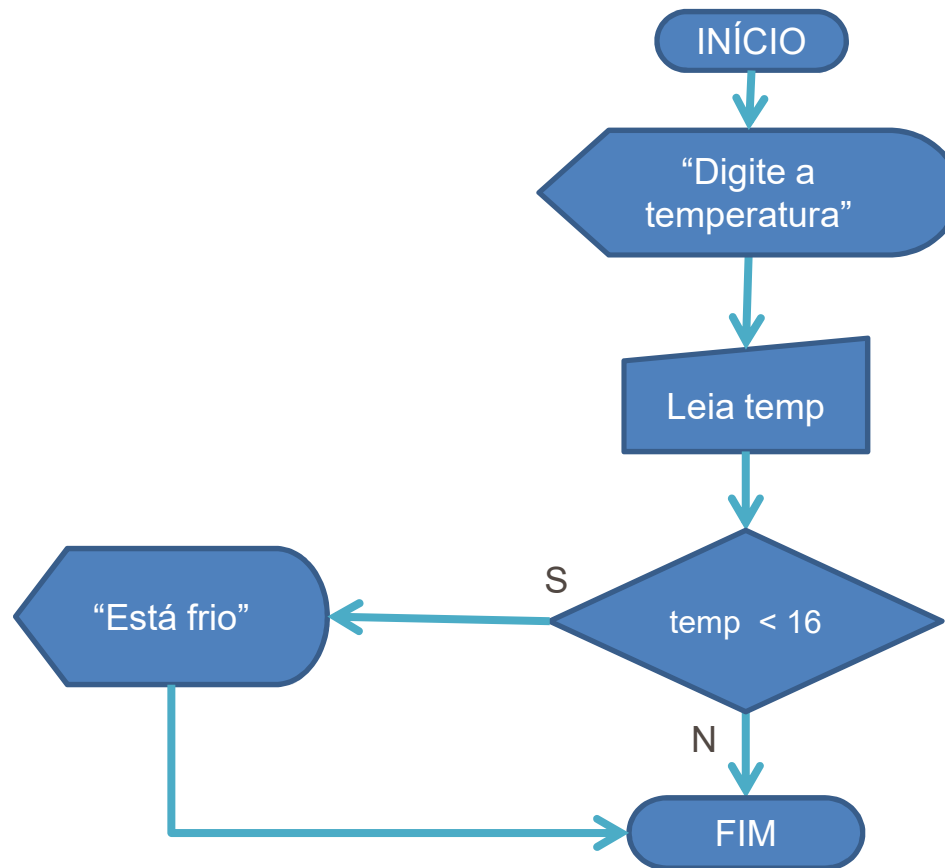
```
if( a + b < 15){  
  
}
```

Estrutura de Decisão / Condicional

```
double livroLinux;  
double livroBancosDados;  
livroLinux = 78.60;  
livroBancosDados = 56.75;  
double total = livroLinux + livroBancosDados;  
System.out.println("O preço total é " + total );  
  
if (total < 120.00 ) {  
    System.out.println("O preço está bom!");  
}  
else {  
    System.out.println("Livros muito caros!");  
}
```


Estrutura de Decisão - IF

Vamos criar um programa que leia uma temperatura em graus Celsius e imprima a frase “**Está frio**”, se a temperatura for menor que 16 graus. Caso contrario não vai fazer nada.



Estrutura de Decisão - IF

```
import java.util.Scanner;

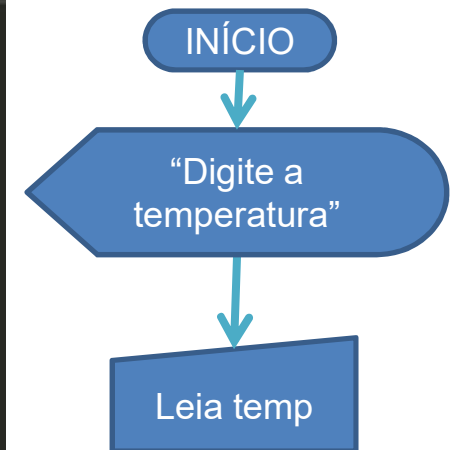
public class EstruturaDeDecisao {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner leitor = new Scanner(System.in);
        int temp;

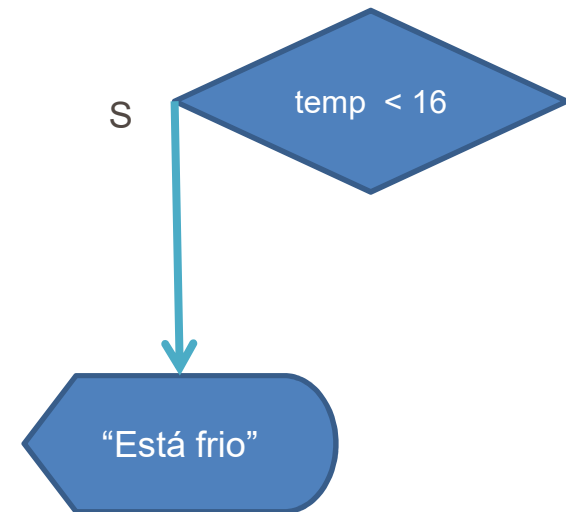
        System.out.print("Digite a temperatura: ");
        temp = leitor.nextInt();

    }
}
```



Estrutura de Decisão - IF

```
se temp < 16 entao  
    escreva("Está frio")  
fimse
```



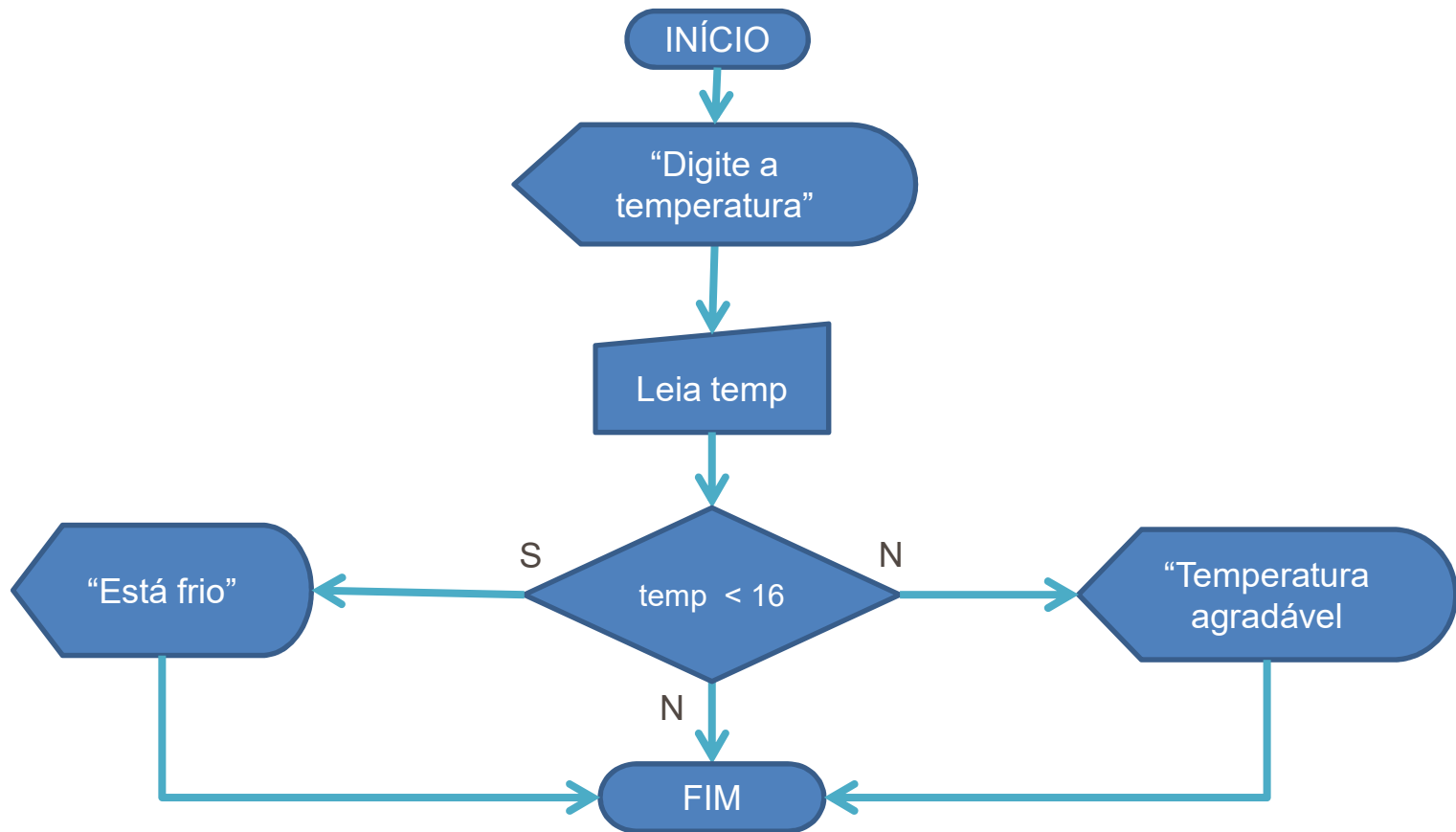
```
if(temp < 16 ){  
    System.out.print("Está frio");  
}
```

Estrutura de Decisão - IF

```
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class EstruturaDeDecisao {
4
5      public static void main(String[] args) {
6
7          Scanner leitor = new Scanner(System.in);
8          int temp;
9
10         System.out.print("Digite a temperatura: ");
11         temp = leitor.nextInt();
12
13         if( temp < 16 ){
14             System.out.println("Está frio");
15         }
16     }
17 }
```

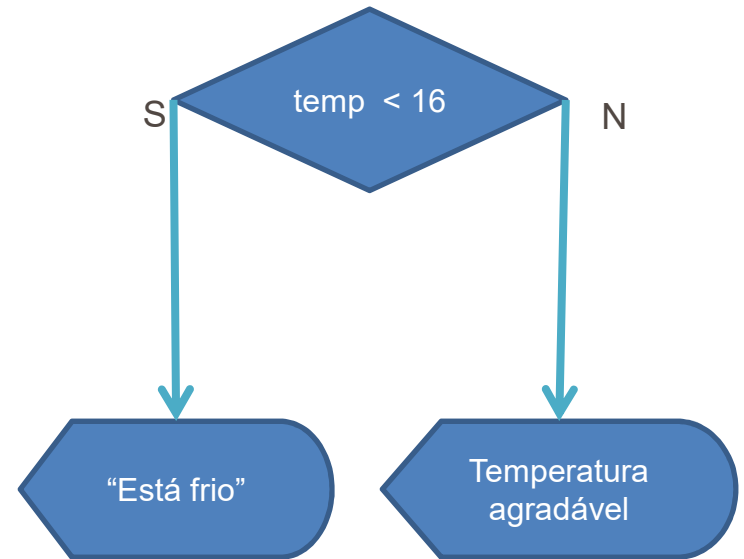
Estrutura de Decisão - IF

Melhorado nosso programa: Vamos exibir a frase “**Temperatura agradável**”, caso a temperatura não seja menor que 16 graus.



Estrutura de Decisão - IF

```
se temp < 16 entao  
    escreva("Está frio")  
senao  
    escreva("Temperatura agradável")  
fimse
```



```
if( temp < 16 ){  
    System.out.println("Está frio");  
}  
else{  
    System.out.println("Temperatura agradável");  
}
```

Estrutura de Decisão - IF

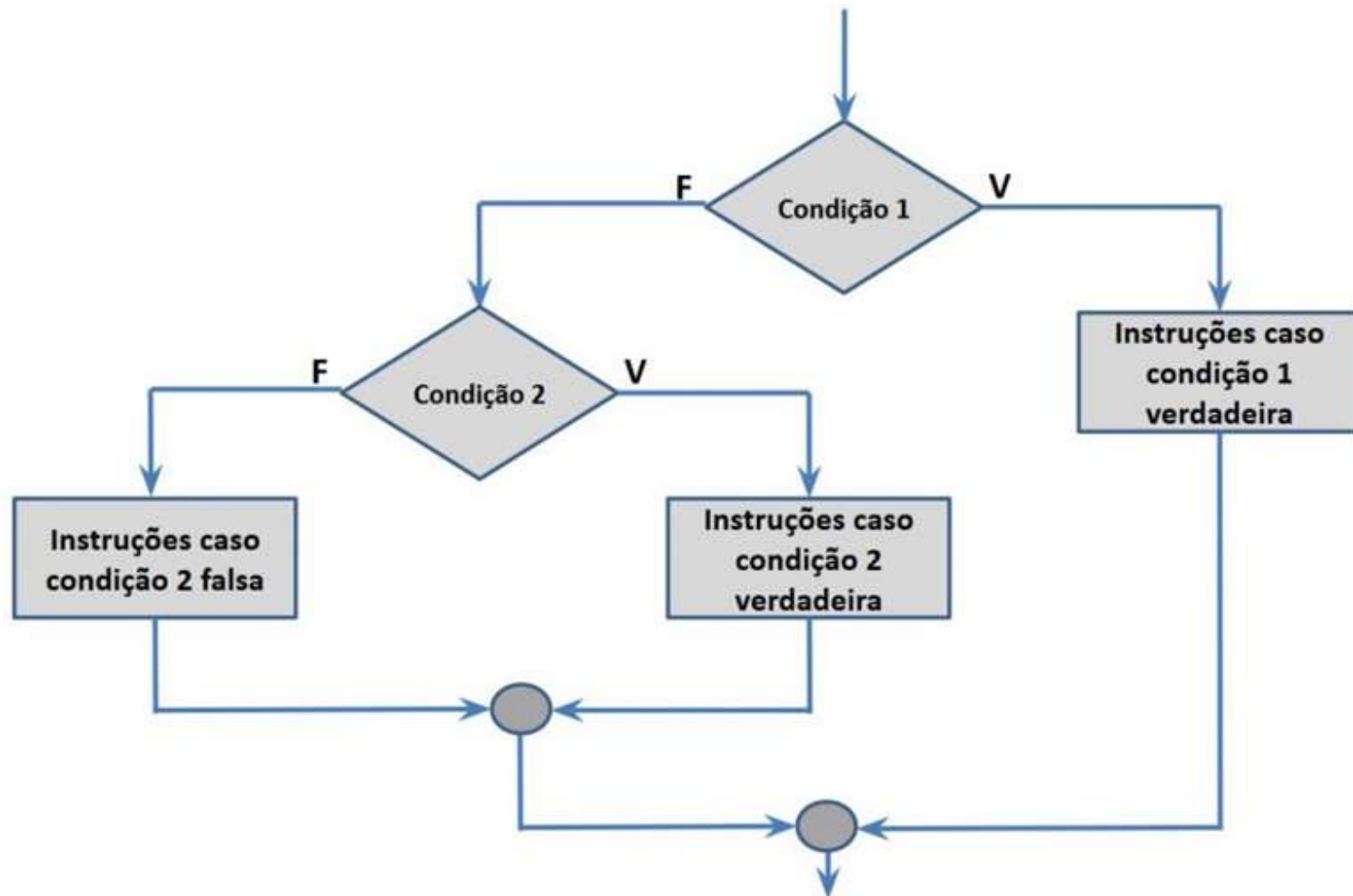
```
if( temp < 16 ){  
    System.out.println("Está frio");  
}  
else{  
    System.out.println("Temperatura agradável");  
}
```

```
if( temp < 16 )  
    System.out.println("Está frio");  
else  
    System.out.println("Temperatura agradável");  
.
```

Estrutura de Decisão - IF

```
1  import java.util.Scanner;
2
3  ▼ public class EstruturaDeDecisao {
4
5  ▼      public static void main(String[] args) {
6
7          Scanner leitor = new Scanner(System.in);
8          int temp;
9
10         System.out.print("Digite a temperatura: ");
11         temp = leitor.nextInt();
12
13         if( temp < 16 )
14             System.out.println("Está frio");
15         else
16             System.out.println("Temperatura agradável");
17     }
18 ▼ }
```


Condicional Encadeado



Condicional Encadeado

```
double livroLinux;  
double livroBancosDados;  
livroLinux = 78.60;  
livroBancosDados = 56.75;  
double total = livroLinux + livroBancosDados;  
System.out.println("O preço total é " + total );  
  
if (total < 120.00 ) {  
    System.out.println("O preço está bom!");  
}  
else if (total > 180.00 ){  
    System.out.println("Livros muito caros!");  
}  
else {  
    System.out.println("Preço razoável.");  
}
```

EXERCÍCIOS

Desenvolva um programa em Java que leia um número inteiro (x) e informe na tela se o número é positivo, negativo ou neutro.

Resolução 1

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class MaiorQueZero {
4
5     public static void main(String[] args) {
6
7         Scanner leitor = new Scanner(System.in);
8         int x;
9
10        System.out.print("Digite um número inteiro: ");
11        x = leitor.nextInt();
12
13        if(x > 0)
14            System.out.println("Positivo");
15        if(x < 0)
16            System.out.println("Negativo");
17        else
18            System.out.println("Neutro");
19    }
20 }
```



Console

```
<terminated> MaiorQueZero [Java Applicatio
Digite um número inteiro: 3
Positivo
Neutro
```

Resolução 2

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class MaiorQueZero {
4
5     public static void main(String[] args) {
6
7         Scanner leitor = new Scanner(System.in);
8         int x;
9
10        System.out.print("Digite um número inteiro: ");
11        x = leitor.nextInt();
12
13        if(x > 0)
14            System.out.println("Positivo");
15        if(x < 0)
16            System.out.println("Negativo");
17        if(x == 0)
18            System.out.println("Neutro");
19    }
20 }
```



```
Console x
<terminated> MaiorQueZero [Java Applicati
Digite um número inteiro: 3
Positivo
```

Resolução 3

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class MaiorQueZero {
4
5     public static void main(String[] args) {
6
7         Scanner leitor = new Scanner(System.in);
8         int x;
9
10        System.out.print("Digite um número inteiro: ");
11        x = leitor.nextInt();
12
13        if(x > 0);
14            System.out.println("Positivo");
15        if(x < 0);
16            System.out.println("Negativo");
17        if(x == 0);
18            System.out.println("Neutro");
19    }
20 }
```



```
Console
<terminated> MaiorQueZero [Java Applicat
Digite um número inteiro: 3
Positivo
Negativo
Neutro
```

Resolução 4

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class MaiorQueZero {
4
5     public static void main(String[] args) {
6
7         Scanner leitor = new Scanner(System.in);
8         int x;
9
10        System.out.print("Digite um número inteiro: ");
11        x = leitor.nextInt();
12
13        if(x > 0)
14            System.out.println("Positivo");
15        else if(x < 0)
16            System.out.println("Negativo");
17        else
18            System.out.println("Neutro");
19    }
20 }
```

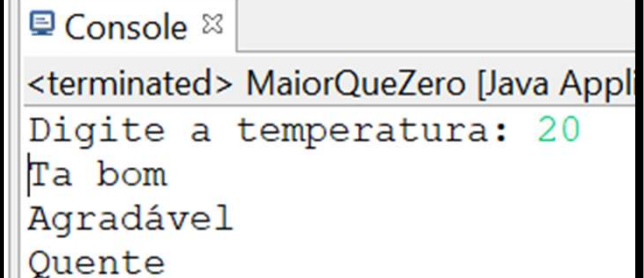


```
Console x
<terminated> MaiorQueZero [Java Applicati
Digite um número inteiro: 3
Positivo
```


Exemplo

```
1
2 public static void main(String[] args) {
3
4     Scanner leitor = new Scanner(System.in);
5     int temp;
6
7     System.out.print("Digite a temperatura: ");
8     temp = leitor.nextInt();
9
10    if(temp < 15)
11        System.out.print("Frio");
12    if(temp < 22)
13        System.out.print("Ta bom");
14    if(temp < 26)
15        System.out.print("Agradável");
16    if(temp < 30)
17        System.out.print("Quente");
18    else
19        System.out.print("Muito quente");
20 }
```

Qual será a saída caso a temperatura digitada seja 20 ?



Console

<terminated> MaiorQueZero [Java Appli

Digite a temperatura: 20

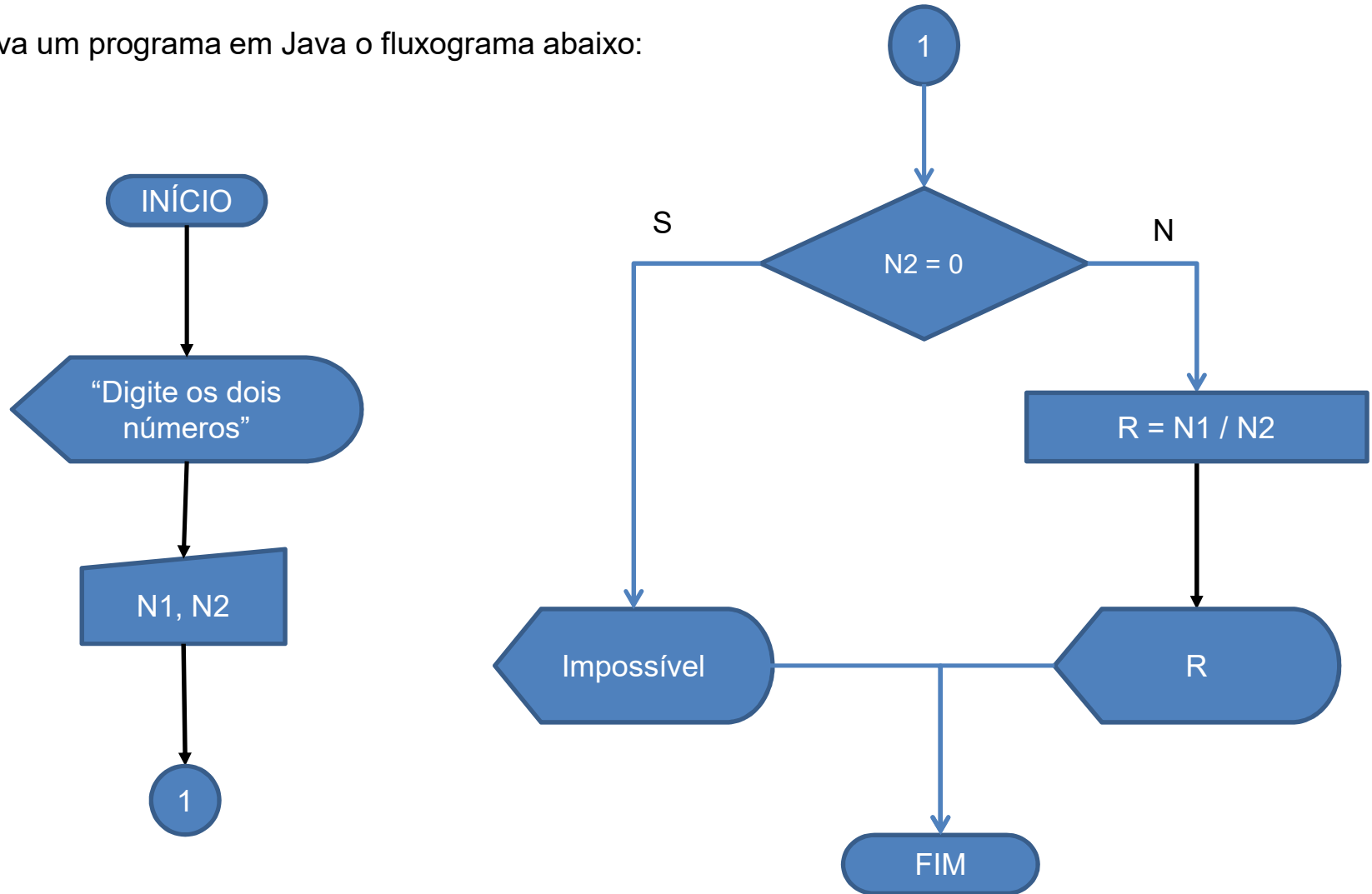
Ta bom

Agradável

Quente

Exercício

Escreva um programa em Java o fluxograma abaixo:



EXERCÍCIOS

Desenvolva um programa em Java que leia o nome e a idade de 2 pessoas e informe qual é a mais velha e qual é a mais nova.

EXERCÍCIOS

Crie um programa que lê o nome e 4 notas de um aluno e exibe se o aluno está aprovado ou reprovado. (Média 7)

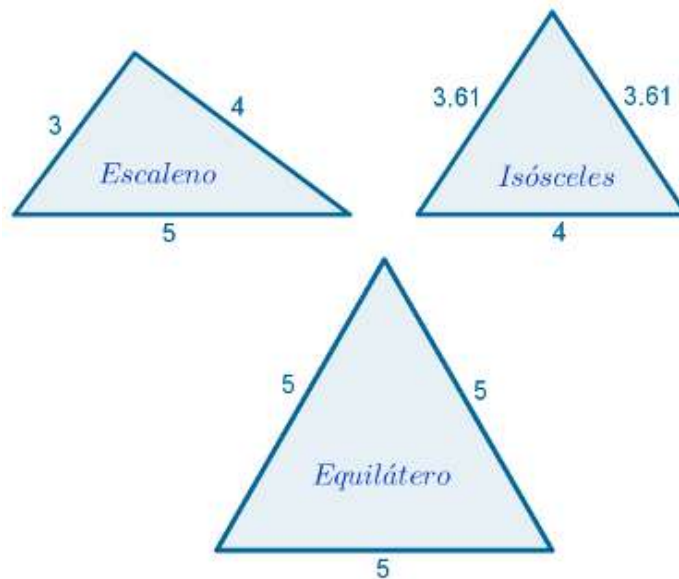
Caso o aluno tenha ficado reprovado o nosso programa vai pedir para ele digitar a nota da prova de recuperação.

Se a nota da recuperação for maior que 7 exibe que está aprovado. Senão for, exibe que está reprovado.

EXERCÍCIOS

Leia as medidas dos 3 lados e um triângulo.

Em seguida informe se este triângulo é equilátero, isósceles ou escaleno



Estrutura de Decisão - Switch

```
switch( opção )
{
    case opção1:
        comandos caso a opção 1 tenha sido escolhida
        break;

    case opção2:
        comandos caso a opção 2 tenha sido escolhida
        break;

    case opção3:
        comandos caso a opção 3 tenha sido escolhida
        break;

    default:
        comandos caso nenhuma das opções anteriores tenha sido escolhida
}
```

Estrutura de Decisão – Switch - Exemplo

Escreva um programa que leia um número de 1 a 3 e exiba-o por extenso.

1 – Um

2 – Dois

3 – Três

Estrutura de Decisão – Switch - Exemplo

```
public static void main(String[] args) {  
  
    Scanner leitor = new Scanner(System.in);  
    int num;  
  
    System.out.print("Digite um número entre 1 e 3: ");  
    num = leitor.nextInt();  
  
    switch(num){  
        case 1:  
            System.out.println("Um");  
            break;  
        case 2:  
            System.out.println("Dois");  
            break;  
        case 3:  
            System.out.println("Três");  
            break;  
    }  
}
```

Estrutura de Decisão – Switch - Exemplo

E caso a pessoa não digite nenhuma das 3 opções ?

```
switch(num){  
    case 1:  
        System.out.println("Um");  
        break;  
    case 2:  
        System.out.println("Dois");  
        break;  
    case 3:  
        System.out.println("Três");  
        break;  
    default:  
        System.out.println("Opção inválida");  
}
```


ESTRUTURAS DE DECISÃO

IF

```
if(num == 1){  
    System.out.println("Um");  
}  
else if(num == 2){  
    System.out.println("Dois");  
}  
else if(num == 3){  
    System.out.println("Três");  
}  
else{  
    System.out.println("Opção inválida");  
}
```

SWITCH

```
switch(num){  
  
    case 1:  
        System.out.println("Um");  
        break;  
    case 2:  
        System.out.println("Dois");  
        break;  
    case 3:  
        System.out.println("Três");  
        break;  
    default:  
        System.out.println("Opção inválida");  
}
```

EXERCÍCIO

Escreva um programa que leia o código de origem de um produto e imprima na tela a região de sua procedência conforme a tabela abaixo:

código “001” : Sul

código “002” : Sudeste

código “003” : Centro-Oeste

código “004” : Nordeste

código “005”: Norte

Observação: Caso o código não seja nenhum dos especificados o produto deve ser encarado como Importado.

EXERCÍCIO

Escreva um programa que leia o valor total de uma compra e a forma de pagamento (dinheiro, crédito ou débito).

Exiba o valor total da compra de acordo com a forma de pagamento escolhida.

- Dinheiro: Desconto de 10%.
- Débito: Desconto de 5%.
- Crédito: Acréscimo de 3 %.

Operadores Lógicos

Operador	Significado
&	AND
	OR
!	NOT
^	XOR

OPERADORES LÓGICOS

&&	.E.	true && false	false
	.OU.	false true	true
!	.NAO.	! false	true

OU - OR

Eu vou almoçar se tiver macarronada **ou** frango !
Quando eu vou almoçar ?

Proposição 1	Proposição 2	Resultado
Tem macarronada	Tem frango	
Tem macarronada	Não tem frango	
Não tem macarronada	Tem frango	
Não tem macarronada	Não tem frango	

E - AND

Eu vou almoçar se tiver macarronada **e** frango !
Quando eu vou almoçar ?

Proposição 1	Proposição 2	Resultado
Tem macarronada	Tem frango	
Tem macarronada	Não tem frango	
Não tem macarronada	Tem frango	
Não tem macarronada	Não tem frango	

Tabela Verdade

TABELA VERDADE

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

A	B	$A \text{ e } B$	$A \text{ ou } B$	$\text{não } A$
V	V	V	V	F
V	F	F	V	F
F	V	F	V	V
F	F	F	F	V

Tabela Verdade

“

Formulada para testar a veracidade de informações, a tabela verdade foi desenvolvida para determinar se uma fórmula era verdadeira.

TABELA VERDADE

A	B	A && B	A B
V	V	V	V
V	F	F	V
F	V	F	V
F	F	F	F

👁 && – somente resulta em VERDADEIRO quando todas as sentenças avaliadas são verdadeiras

👁 || – somente resulta em FALSO quando todas as sentenças avaliadas são falsas

Exercícios

1 - Determine o resultado lógico das expressões, considerando os seguintes valores: X=1, A=3, B=5, C=8 e D=7.

- a) $!(X > 3)$
- b) $(X < 1) \&\& !(B > D)$
- c) $!(D < 0) \&\& (C > 5)$
- d) $!(X > 3) || (C < 7)$
- e) $(A > B) || (C > B)$
- f) $!(D > 3) || !(B < 7)$

2 - Considerando X = 4 e Y = 5, avalie as expressões abaixo e classifique o resultado como verdadeiro ou falso:

- a) $X == 4 \&\& Y == 7$
- b) $X < 3 || Y != 7$
- c) $X >= 2 \&\& Y == 5$
- d) $!(X != 2) \&\& Y > 4$
- e) $X < 5 \&\& Y > 2 || X != 7$

EXERCÍCIO

Escreva um programa que leia um número inteiro e indique se ele está compreendido entre 1 e 100, ou não.

```
import java.util.Scanner;

public class OperadorLogico {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner leitor = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Digite um número: ");
        int num = leitor.nextInt();

        if(num >= 1 && num <=100)
            System.out.println("O número está entre 1 e 100");
        else
            System.out.println("O número é menor que 1 ou maior que 100");
    }
}
```

Exercício

Considerando a expressão $X = A \parallel B \ \&\& \ !A$, determine o valor de X nos casos abaixo:

A	B	$A \parallel B$	$\!A$	X
V	V	V	F	F
V	F	V	F	F
F	V	V	V	V
F	F	F	V	F