



# **Universidade Federal do Piauí**

## **Centro de Ensino Aberto e a Distância**

### **Curso de Sistemas de Informação**

# **Algoritmos e Programação I**

## **Comandos de Seleção**

Prof. Arlino Magalhães

[arlino@ufpi.edu.br](mailto:arlino@ufpi.edu.br)

# Agenda

---

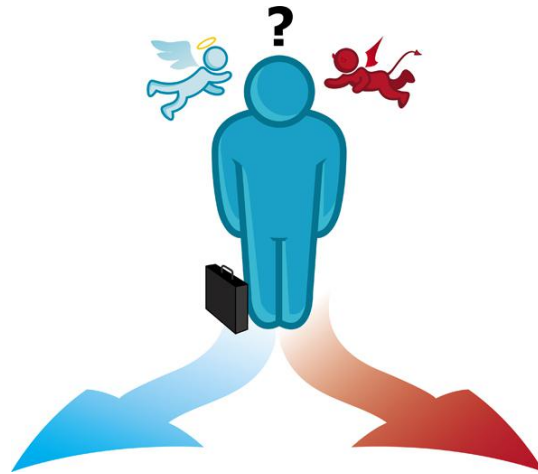
1. Comando de Seleção
2. Comando *If*
3. Comando *If-Else*
4. Comandos de Seleção Aninhados
5. Seleção com Operadores Lógicos
6. Comando *Switch*
7. Exercícios

# Comando de Seleção

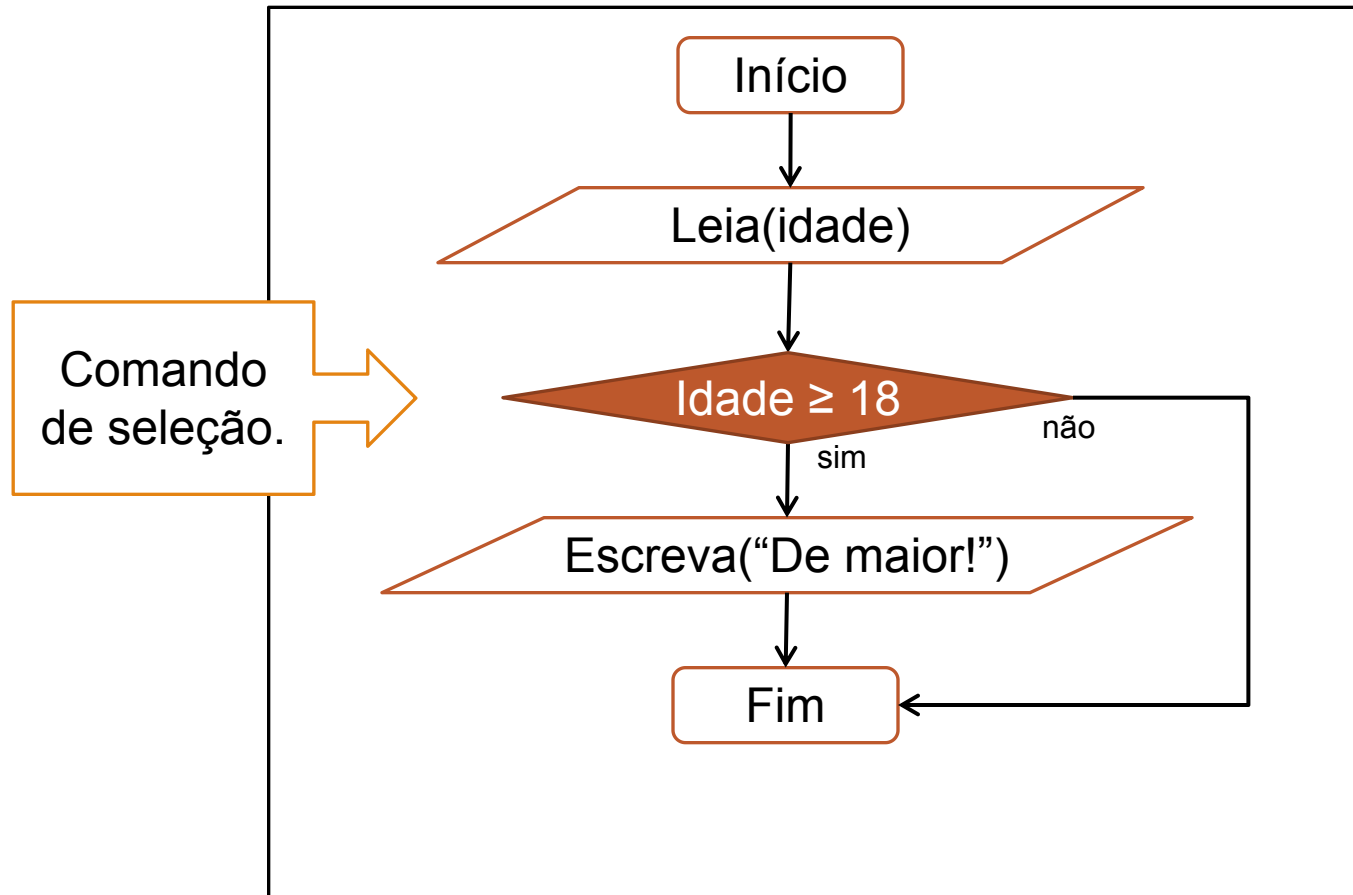
---

O **comando de seleção** permite uma forma de decidir se um bloco de código deve ser executado ou não em um algoritmo.

Todo comando de seleção possui um **teste condicional** que informa se o trecho de código deve ser executado ou não.



# Comando de Seleção - Fluxograma



# Comando If

---

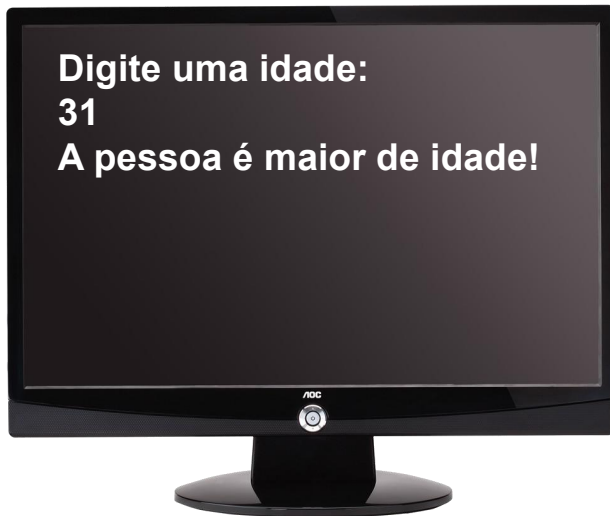
Sintaxe: `if (<expressão_lógica>)`  
`<comandos>;`

Se a expressão lógica do *if* for verdadeira, os seus comandos serão executados, caso contrário os comandos serão ignorados.

Caso a seleção possua mais de um comando, é necessário a utilização dos caracteres { (abre chaves) e } (fecha chaves) para marcar o início e fim do comando da seleção, respectivamente.

# Comando If – Exemplo

Dada uma idade,  
informa se a  
pessoa é maior de  
idade.



```
#include <stdio.h>

int main(){
    int idade;

    printf ("Digite a idade:");
    scanf ("%d", &idade);

    if (idade >= 18)
        printf ("A pessoa é maior de idade!");

    return 0;
}
```

# Comando If-Else

---

Sintaxe:

```
if (<expressão lógica>
    <comandos>;
else
    <comandos>;
```

Se a expressão lógica do *if* for verdadeira, os seus comandos serão executados, caso contrário os comandos do *else* serão executados.

A utilização do comando *else* é opcional.

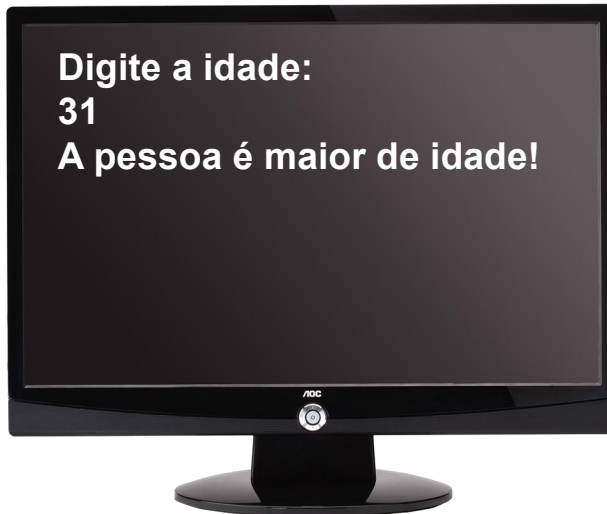
Caso a seleção possua mais de um comando, é necessário a utilização dos caracteres { (abre chaves) e } (fecha chaves) para marcar o início e fim do comando da seleção, respectivamente.

# Comando If-Else – Exemplo

Dada uma idade,  
informa se a  
pessoa é maior ou  
menor de idade.



**Teste 01:** maior de idade.



```
#include <stdio.h>

int main(){
    int idade;
    printf ("Digite a idade:");
    scanf ("%d", &idade);

    if (idade >= 18)
        printf ("A pessoa é maior de idade!");
    else
        printf ("A pessoa é menor de idade!");

    return 0;
}
```

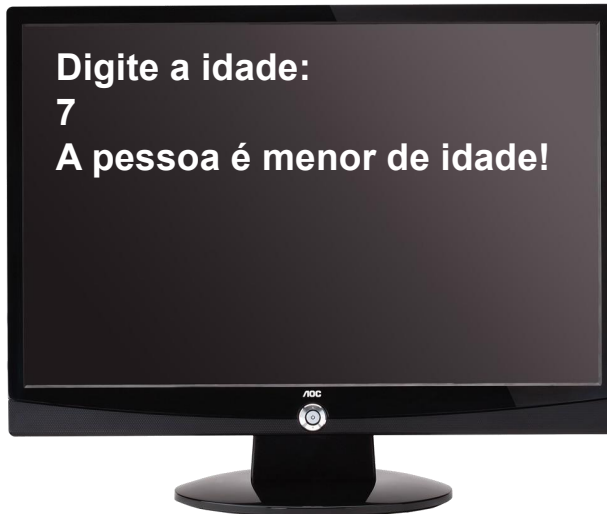


# Comando If-Else – Exemplo

Dada uma idade,  
informa se a  
pessoa é maior ou  
menor de idade.



**Teste 02:** menor de idade.



```
#include <stdio.h>

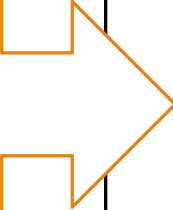
int main(){
    int idade;
    printf ("Digite a idade:");
    scanf ("%d", &idade);

    if (idade >= 18)
        printf ("A pessoa é maior de idade!");
    else
        printf ("A pessoa é menor de idade!");

    return 0;
}
```

# Comandos de Seleção Aninhados

Os comandos de seleção estão aninhados quando eles estão dentro de outras comandos de seleção.



```
#include <stdio.h>
int main(){
    int idade;
    printf ("Digite a idade:");
    scanf ("%d", &idade);
    if (idade >= 18)
        printf ("A pessoa é um adulto!");
    else
        if (idade >= 12)
            printf ("A pessoa é um adolescente!");
        else
            if (idade < 12)
                printf ("A pessoa é uma criança!");
    return 0;
}
```

# Comandos de Seleção Aninhados

Dada uma idade,  
informa se a pessoa é  
um adulto, adolescente  
ou criança.

**Teste 01:** idade de adulto.

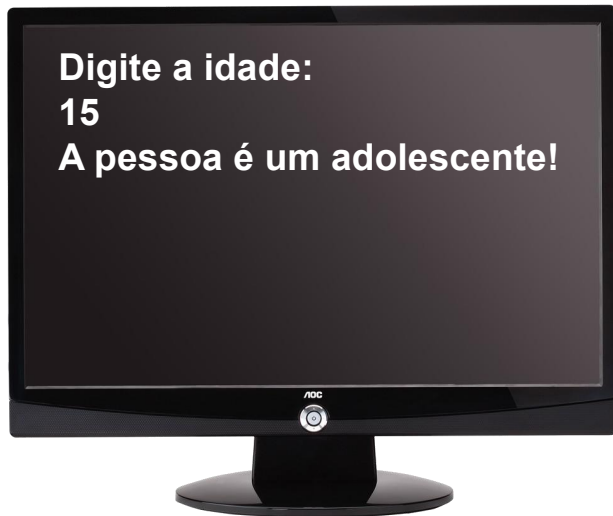


```
#include <stdio.h>
int main() {
    int idade;
    printf ("Digite a idade:");
    scanf ("%d", &idade);
    if (idade >= 18)
        printf ("A pessoa é um adulto!");
    else
        if (idade >= 12)
            printf ("A pessoa é um adolescente!");
        else
            if (idade < 12)
                printf ("A pessoa é uma criança!");
    return 0;
}
```

# Comandos de Seleção Aninhados

Dada uma idade,  
informa se a pessoa é  
um adulto, adolescente  
ou criança.

**Teste 02:** idade de adolescente.

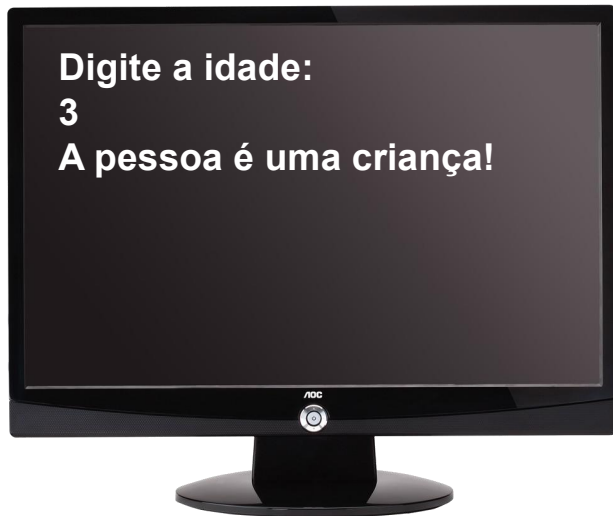


```
#include <stdio.h>
int main() {
    int idade;
    printf ("Digite a idade:");
    scanf ("%d", &idade);
    if (idade >= 18)
        printf ("A pessoa é um adulto!");
    else
        if (idade >= 12)
            printf ("A pessoa é um adolescente!");
        else
            if (idade < 12)
                printf ("A pessoa é uma criança!");
    return 0;
}
```

# Comandos de Seleção Aninhados

Dada uma idade,  
informa se a pessoa é  
um adulto, adolescente  
ou criança.

**Teste 03:** criança.



```
#include <stdio.h>
int main() {
    int idade;
    printf ("Digite a idade:");
    scanf ("%d", &idade);
    if (idade >= 18)
        printf ("A pessoa é um adulto!");
    else
        if (idade >= 12)
            printf ("A pessoa é um adolescente!");
        else
            if (idade < 12)
                printf ("A pessoa é uma criança!");
    return 0;
}
```

# Comandos de Seleção Aninhados

Como  
melhorar esse  
código?

O comando *if* mais interno não é necessário, pois quando a execução chegar nesse ponto a idade só poderá ser menor que 12 anos.

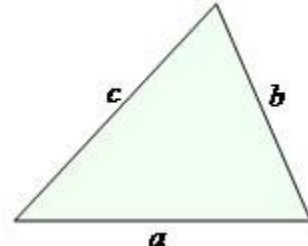
```
#include <stdio.h>
int main(){
    int idade;
    printf ("Digite a idade:");
    scanf ("%d", &idade);
    if (idade >= 18)
        printf ("A pessoa é um adulto!");
    else
        if (idade >= 12)
            printf ("A pessoa é um adolescente!");
        else
            if (idade < 12)
                printf ("A pessoa é uma criança!");
    return 0;
}
```

**Apagar essa linha!**

# Seleção com Operadores Lógicos

Dada os lados de um triângulo, informa se é equilátero, isósceles ou escaleno.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    float a, b, c;
    printf ("Digite os lados:");
    scanf ("%f %f %f", &a, &b, &c);
    if ((a == b) && (b == c) && (a == c))
        printf ("Triângulo equilátero!");
    else
        if ((a == b) || (b == c) || (a == c))
            printf ("Triângulo isósceles!");
        else
            if ((a != b) && (b != c) && (a != c))
                printf ("Triângulo escaleno!");
    return 0;
}
```

A diagram of a triangle with its base labeled 'a', its left side labeled 'c', and its right side labeled 'b'. The triangle is filled with a light green color.

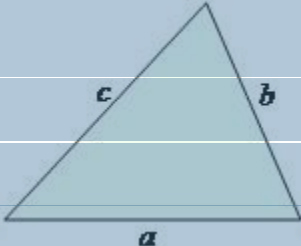
# Seleção com Operadores Lógicos

(a=b) e (b=c) e (a=c)  
(3=3) e (3=3) e (3=3)  
(V) e (V) e (V)  
V

**Teste 01:** triângulo de três lados iguais.



```
#include <stdio.h>
int main(){
    float a, b, c;
    printf ("Digite os lados:");
    scanf ("%f %f %f", &a, &b, &c);
    if ((a == b) && (b == c) && (a == c))
        printf ("Triângulo equilátero!");
    else
        if ((a == b) || (b == c) || (a == c))
            printf ("Triângulo isósceles!");
        else
            if ((a != b) && (b != c) && (a != c))
                printf ("Triângulo escaleno!");
    return 0;
}
```

A light blue triangle with its base labeled 'a', its left side labeled 'c', and its right side labeled 'b'.



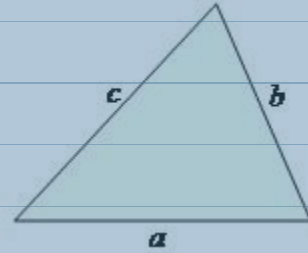
# Seleção com Operadores Lógicos

~~(a=b) ou (b=c) ou (a=c)~~  
~~(3=4) ou (4=4) ou (3=4)~~  
~~(F) ou (V) ou (F)~~  
FV

**Teste 02:** triângulo de dois lados iguais.



```
#include <stdio.h>
int main() {
    float a, b, c;
    printf ("Digite os lados:");
    scanf ("%f %f %f", &a, &b, &c);
    if ((a == b) && (b == c) && (a == c))
        printf ("Triângulo equilátero!");
    else
        if ((a == b) || (b == c) || (a == c))
            printf ("Triângulo isósceles!");
        else
            if ((a != b) && (b != c) && (a != c))
                printf ("Triângulo escaleno!");
    return 0;
}
```



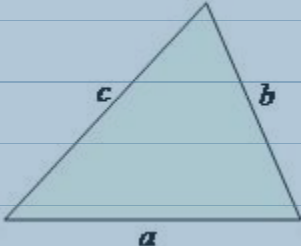
# Seleção com Operadores Lógicos

~~((a==b) && (b==c) && (a==c))~~  
~~((3==4) && (4==5) && (3==5))~~  
~~((F)) && ((F)) && ((F))~~  
~~F~~

**Teste 03:** triângulo de três lados diferentes.



```
#include <stdio.h>
int main() {
    float a, b, c;
    printf ("Digite os lados:");
    scanf ("%f %f %f", &a, &b, &c);
    if ((a == b) && (b == c) && (a == c))
        printf ("Triângulo equilátero!");
    else
        if ((a == b) || (b == c) || (a == c))
            printf ("Triângulo isósceles!");
        else
            if ((a != b) && (b != c) && (a != c))
                printf ("Triângulo escaleno!");
    return 0;
}
```

A light blue triangle with its base labeled 'a', its left side labeled 'c', and its right side labeled 'b'.

# Seleção com Operadores Lógicos

Como  
melhorar esse  
código?

Pela propriedade da transitividade; se  $a=b$  e  $b=c$ , então  $a=c$ . Assim, a comparação  $a=c$  não é necessária!

O comando *if* mais interno não é necessário, pois quando a execução chegar nesse ponto o triângulo só poderá ser escaleno.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    float a, b, c;
    printf ("Digite os lados:");
    scanf ("%f %f %f", &a, &b, &c);
    if ((a == b) && (b == c) && (a == c))
        printf ("Triângulo equilátero!");
    else
        if ((a == b) || (b == c) || (a == c))
            printf ("Triângulo isósceles!");
        else
            if ((a != b) && (b != c) && (a != c))
                printf ("Triângulo escaleno!");
    return 0;
}
```

Apagar essa cláusula!

Apagar essa linha!

# Comando *Switch*

---

Sintaxe:

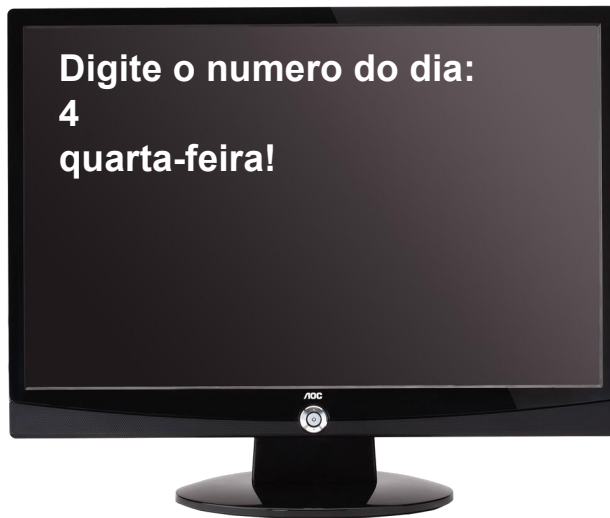
```
switch (<variável/expressão>) {  
  case <constante>: <comandos>;  
  [ default: <comandos>; ]  
}
```

O comando *switch* é similar a um grupo de comandos *if* aninhados. No *switch*, são executados os comandos do *case* que possui o valor igual ao da variável do *switch*.

Caso nenhum *case* possua o valor da variável, os comandos do *default* são executados. O comando *default* é opcional.

# Comando *Switch* - Exemplo

Dada um número do dia da semana, exibe o nome dia da semana.



```
#include <stdio.h>
int main(){
    int dia;
    printf ("Digite o numero do dia:");
    scanf ("%d", &dia);
    switch (dia){
        case 1: printf ("domingo"); break;
        case 2: printf ("segunda-feira"); break;
        case 3: printf ("terça-feira"); break;
        case 4: printf ("quarta-feira"); break;
        case 5: printf ("quinta-feira"); break;
        case 6: printf ("sábado"); break;
        default: printf ("dia inválido"); break;
    }
    return 0;
}
```

# Comando Switch

## Comparação com If

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int dia;
    printf ("Digite o numero do dia:");
    scanf ("%d", &dia);
    switch (dia){
        case 1: printf ("domingo"); break;
        case 2: printf ("segunda-feira"); break;
        case 3: printf ("terça-feira"); break;
        case 4: printf ("quarta-feira"); break;
        case 5: printf ("quinta-feira"); break;
        case 6: printf ("sábado"); break;
        default: printf ("dia inválido"); break;
    }
    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int dia;
    printf ("Digite o numero do dia:");
    scanf ("%d", &dia);
    if (dia == 1)
        printf ("domingo");
    else
        if (dia == 2)
            printf ("segunda-feira");
        else
            if (dia == 3)
                printf ("terça-feira");
            else
                if (dia == 4)
                    printf ("quarta-feira");
                else
                    if (dia == 5)
                        printf ("quinta-feira");
                    else
                        if (dia == 6)
                            printf ("sábado");
                        else
                            printf ("dia inválido");

    return 0;
}
```

# Exercício 01

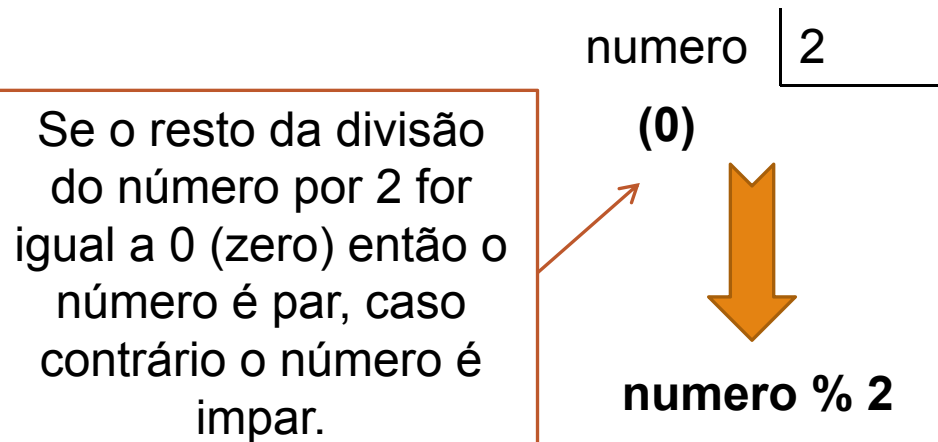
Fazer uma algoritmo que dado um número inteiro, informe se esse número é par ou impar.

## Entrada de dados:

- Número inteiro: **numero**

## Saída de dados:

- Mensagem: **par** ou **impar**



```
#include <stdio.h>

int main(){
    int numero;
    printf ("Digite um número:");
    scanf ("%d", &numero);

    if ( (numero % 2) == 0)
        printf ("O número é par!");
    else
        printf ("O número é impar!");

    return 0;
}
```

# Exercício 02

Dado os coeficientes a, b e c de uma equação de segundo grau, informar se a equação possui raízes reais ou não.

## Entrada de dados:

- Coeficiente A: **a**
- Coeficiente B: **b**
- Coeficiente C: **c**

## Saída de dados:

- Mensagem: **raízes reais**  
ou **raízes não reais**.

$$\Delta = b^2 - 4a$$
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$\Delta \geq 0$	Raízes reais.
$\Delta < 0$	Raízes não reais.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    float a, b, c, delta;
    printf ("Digite os coeficientes:");
    scanf ("%f %f %f ", &a, &b, &c);
    delta = b*b - 4*a*c;
    if (delta >= 0)
        printf ("As raízes são reais!");
    else
        printf ("As raízes não são reais!");
    return 0;
}
```



# Exercício 03

Dado os coeficientes  $a$ ,  $b$  e  $c$  de uma equação de segundo grau; se suas raízes forem reais, exibilas; caso contrário, informar que as raízes não são reais.

## Entrada de dados:

- Coeficiente A:  $a$
- Coeficiente B:  $b$
- Coeficiente C:  $c$

## Saída de dados:

- Raiz X':  $x_1$
- Raiz X'':  $x_2$
- ou
- Mensagem: **raízes não reais.**

Nesse caso, o uso das chaves é obrigatório pois o `if` possui mais de comando.

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main() {
    float a, b, c, delta, x1, x2;
    printf ("Digite os coeficientes:");
    scanf ("%f %f %f", &a, &b, &c);
    delta = b*b - 4*a*c;
    if (delta >= 0) {
        x1 = (-b + sqrt(delta)) / 2*a;
        x2 = (-b - sqrt(delta)) / 2*a;
        printf ("X1 = %f X2 = %f ", x1 , x2);
    } else
        printf ("As raízes não são reais!");
    return 0;
}
```