



INSTITUTO SUPERIOR POLITECNICO DE TECNOLOGIAS E CIENCIAS

**2º Semestre**

2023/24



# Estruturas de Selecção

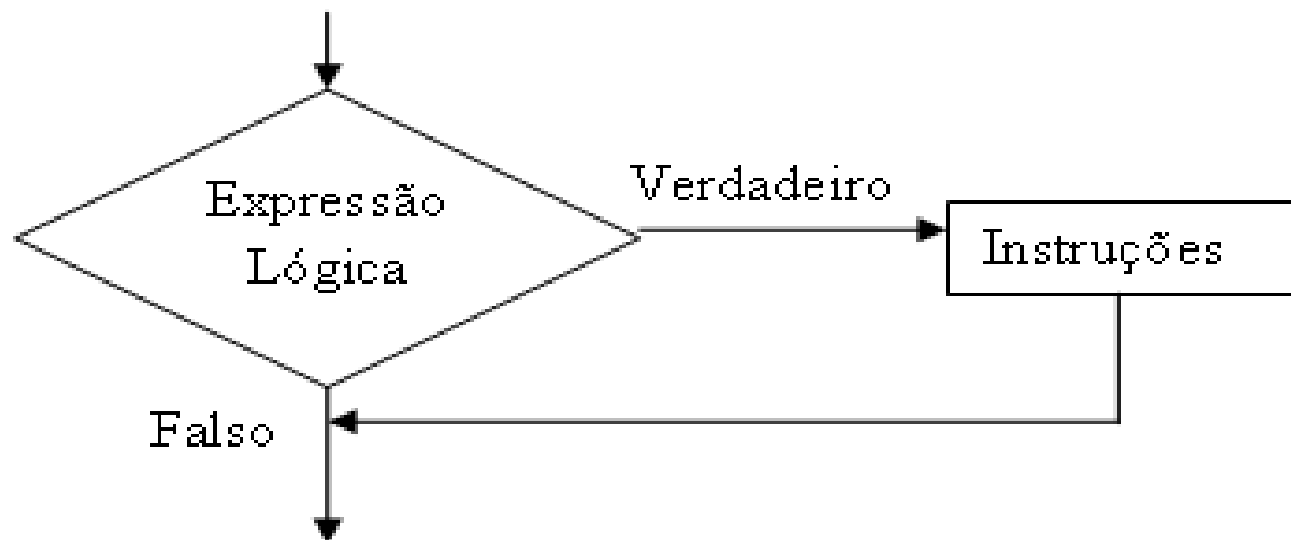
- O **fluxo de execução** de instruções de um programa é normalmente sequencial, da esquerda para direita e de cima para baixo.
- **Exceção:** instruções específicas que alteram a sequência de execução do programa, permitindo escolher “caminhos” diferentes no fluxo de execução de instruções.
- Estas instruções são chamadas **instruções de seleção**, pois permitem selecionar um de vários caminhos alternativos na execução do programa.

## ➤ Operadores relacionais

- Permitem construir expressões que produzem um valor do tipo lógico (TRUE ou FALSE).

<i>Operador</i>	<i>Descrição</i>	<i>Exemplo</i>
<code>==</code>	Igual a	<code>if (x == 359) ...</code>
<code>!=</code>	Diferente de	<code>if (y != 0) ...</code>
<code>&gt;</code>	Maior que	<code>if (total &gt; 700) ...</code>
<code>&lt;</code>	Menor que	<code>if (total &lt; 10.0) ...</code>
<code>&gt;=</code>	Maior ou igual que	<code>if (value &gt;= 35) ...</code>
<code>&lt;=</code>	Menor ou igual que	<code>if (age &lt;= 20) ...</code>

- Uma **condição lógica** começa por ser avaliada:
  - Se o seu resultado for **verdadeiro**, então é executado um determinado bloco de instruções (*pode ser uma instrução simples ou composta*).
  - **Caso contrário**, a execução do algoritmo prossegue com o bloco de instruções a ser ignorado.



- É usado para expressar decisões.
- Qualifica um determinado bloco de instruções que é apenas executado se uma da condição é verdadeira ( $\geq 1$ )
- A sintaxe do **if** é a seguinte:

```
if (condição)
    instrução;
```

```
if (condição) {
    bloco de instruções;
}
```

- A condição é uma expressão booleana
- Se a condição é false (0) as instruções são ignoradas

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

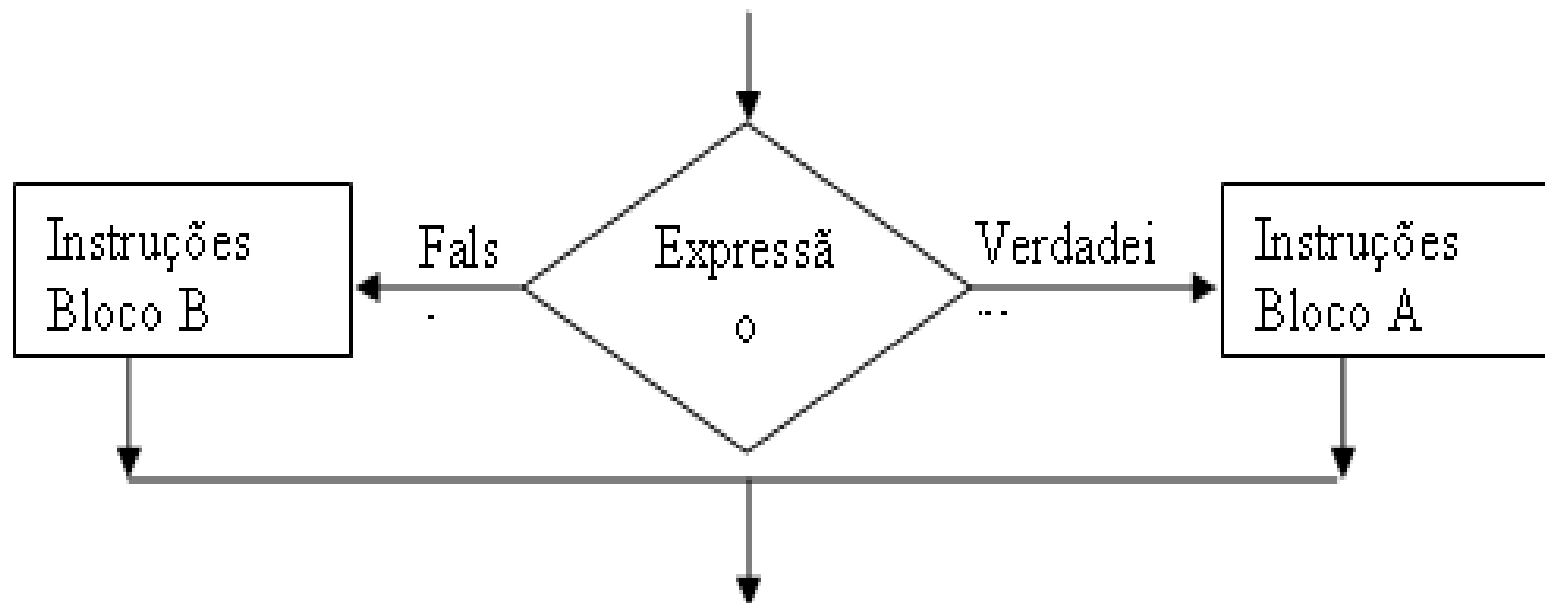
main()
{
    printf("Antes");
    if(1)
        printf("*A condição é verdadeira*");
    printf("Depois");

    system("pause");
}
```

---

- Qual o resultado disto?
  - Antes\*A condição é verdadeira\*Depois
- O que acontece se alterarmos 1 (verdadeiro) para 0 (falso)?
  - AntesDepois

- Se o resultado da Expressão Lógica for verdadeiro, é executado o conjunto de **Instruções Bloco A**.
- Se for falso, é executado em alternativa o conjunto de **Instruções Bloco B**.
- O programa segue depois com as instruções que tiver para executar a seguir.





- É colocada sempre no **seguimento de uma instrução if**

<pre>if (condição)     instrução 1; else     instrução 2;</pre>	<pre>if (condição) {     bloco de instruções; } else {     bloco de instruções; }</pre>
---	---

- As suas instruções do **else** só são executadas se a condição é falsa (0)

```
printf("Antes");  
if (1)  
    printf("*A Condição é true*");  
else  
    printf("*A Condição é false*");  
printf("Depois");
```

- Qual o resultado disto?
  - Antes\*A condição é true\*Depois
- O que sucede se alterarmos 1 (verdadeiro) para 0 (falso)?
  - Antes\*A condição é false\*Depois

- `if (nota >= 10)`
  - `printf ("Aprovado");`
- `else`
  - `printf ("Não Aprovado");`

- É usado para expressar **sequência** de decisões.

```
if (condição1)
    instrução 1;
else if (condição2)
    instrução 2;
.
.
.
else
    instrução n;
```

```
if (condição1) {
    bloco de instruções1;
}
else if (condição2) {
    bloco de instruções2;
}
.
else {
    bloco de instruções n;
}
```

```
if (idade<5)
    printf("Isento");
else if (idade<18)
    printf("Bilhete de Criança");
else if (idade<65)
    printf(" Bilhete Normal");
else
    printf("Bilhete Senior");
```

Os if  
anteriores  
restringem os  
valores das  
cláusulas que  
vêm a seguir

➤ Se tiver 40 anos que tipo de bilhete é o meu?


Normal

➤ Se tiver 65 anos que tipo de bilhete é o meu?

Sénior


- Permite que diferentes acções sejam desencadeadas se uma dada condição é verdadeira de um conjunto pré-definido

```
switch (expressão) {  
    case n1:  
        instruções;  
        break;  
    case n2:  
        instruções;  
        break;  
    ...  
    default:  
        instruções;  
}
```



A expressão é comparada com os valores das cláusulas case sequencialmente


- Permite que diferentes acções sejam desencadeadas se uma dada condição é verdadeira de um conjunto pré-definido

```
switch (expressão) {  
    case n1:  
        instruções;  
        break;  
    case n2:   
        instruções;  
        break;  
    ...  
    default:  
        instruções;  
}
```

O primeiro valor  
que for igual  
identifica o ponto  
de entrada  
ex. n2

- Permite que diferentes acções sejam desencadeadas se uma dada condição é verdadeira de um conjunto pré-definido

```
switch (expressão) {  
    case n1:  
        instruções;  
        break;  
    case n2:  
        instruções;  
        break;  
    ...  
    default:  
        instruções;  
}
```



Executa  
sequencialmente  
todas as instruções  
até encontrar uma  
instrução break!  
(mesmo que avance  
para a próxima  
cláusula case)



➤ Qual é o resultado?

```
int switchExpression = 3;
switch (switchExpression) {
    case 0:
        printf("0");
        break;
    case 1:
        printf("1");
        break;
    case 2:
        printf("2");
        break;
    default:
        printf("Não é 0,1 ou 2");
}
```



Não é 0,1 ou 2

➤ Qual é o resultado?

```
int switchExpression = 2;  
switch (switchExpression) {  
    case 0:  
        printf("0");  
        break;  
    case 1:  
        printf("1");  
        break;  
    case 2:  
        printf("2");  
  
    default:  
        printf("Não é 0,1 ou 2");  
}
```

**2 Não é 0,1 ou 2**

## Exercício 1

Crie um programa que solicita a introdução do número de um mês e apresenta o nome desse mês por extenso (ex:2->Fevereiro). Caso o número não corresponda a um mês válido, deverá mostrar a mensagem “Mês Inválido”.

## Exercício 2

Escreva um programa que solicita ao utilizador um caracter correspondente a uma operação(+,-,/ou\*) e dois números reais. O programa deve apresentar o resultado da operação recebida sobre estes dois números. Caso o utilizador pretenda realizar uma divisão por zero, o programa deverá apresentar uma mensagem de erro.

