

Linguagens de Programação

Estruturas de Decisão

José Martins
Escola Superior de Tecnologia
Instituto Politécnico do Cávado e do Ave
jmartins@ipca.pt

Decisão binária



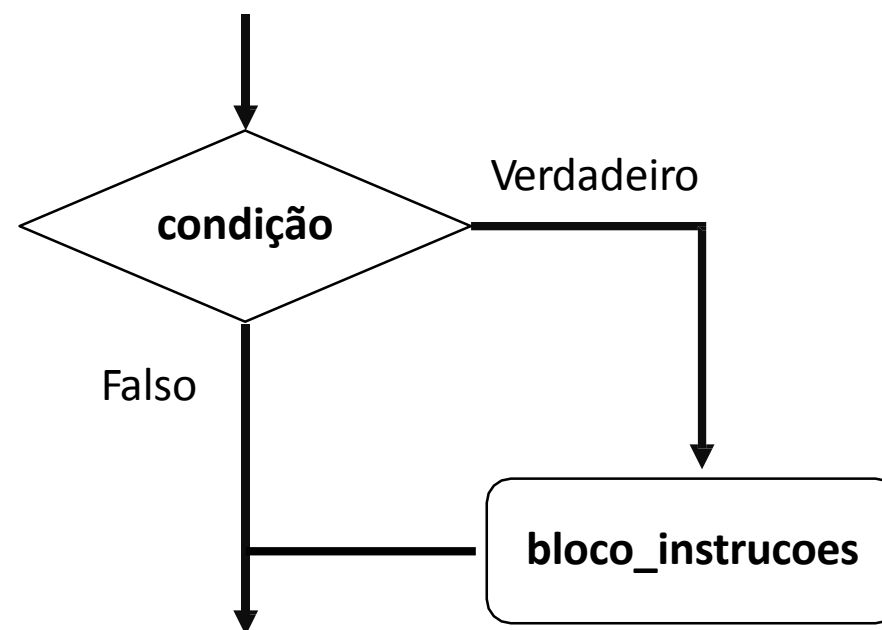
- A decisão binária (sim ou não) permite dividir a execução de um programa em dois fluxos distintos.
- Para tal é utilizada a instrução *if* ou *if... else*, ou seja, **se e se ... senão** respetivamente.

Instrução *if*

A instrução executa, caso a condição seja verdadeira, o bloco de instruções que se encontra dentro dela. Caso contrário nada acontece, saltando o bloco de instruções que se encontra dentro dela.

Sintaxe:

```
if (<condição>) {  
    <bloco_instruções>  
}
```



Instrução *if* – Desafio 1

Escreva um programa que verifique se dois números introduzidos pelo utilizador são iguais:

```
static void Main(string[] args) {  
    int num1, num2;  
    Console.Write("Insira um numero1: ");  
    num1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
    Console.Write("Insira um numero2: ");  
    num2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
    if (num1 == num2) {  
        Console.WriteLine("Os números são iguais!");  
    }  
    Console.ReadKey();  
}
```

Instrução *if* – Desafio 2



Escreva um programa que determine se um estudante foi aprovado a uma disciplina, com base na nota do teste, ou seja, terá de obter uma nota superior ou igual a 9,5 valores:

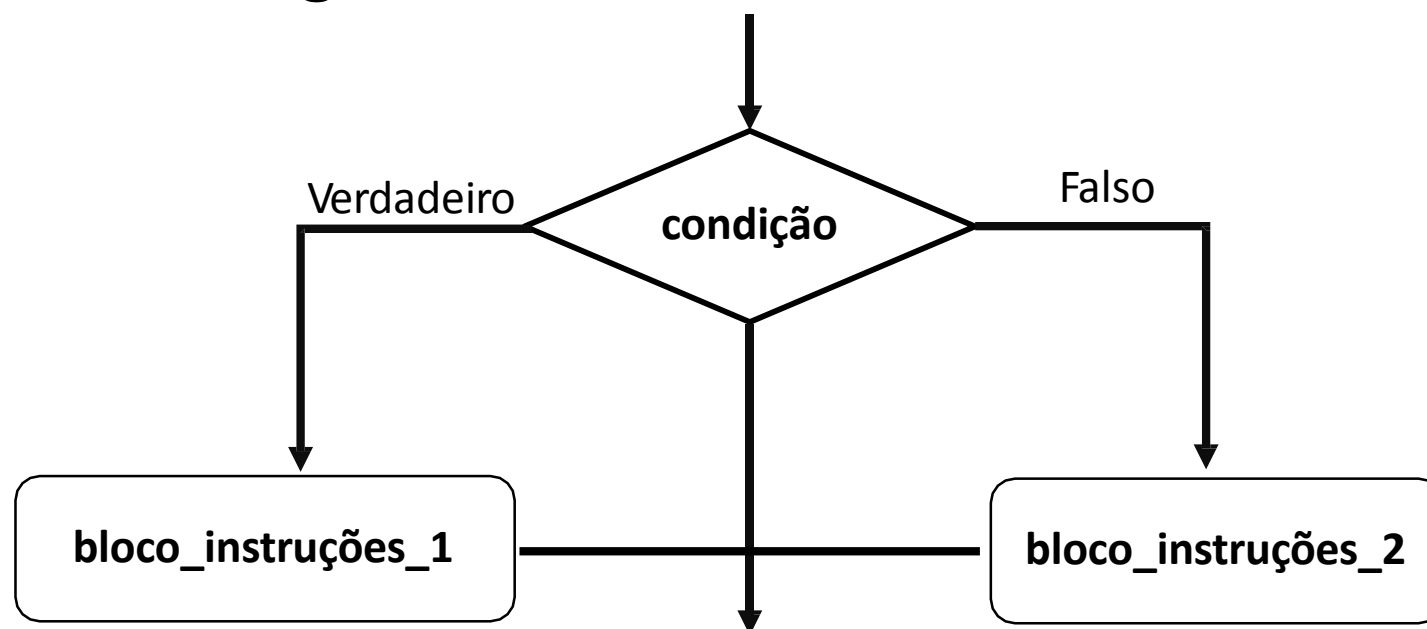
```
static void Main(string[] args) {  
    double nota;  
    Console.WriteLine("Insira a nota que aluno obteve no teste: ");  
    nota = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());  
    if (nota >= 9.5)  
    {  
        Console.WriteLine("O aluno está aprovado!");  
    }  
    Console.ReadKey();  
}}
```

Instrução *if ... else*

A instrução *if ... else*, possui dois blocos de instruções sendo o primeiro executado caso a condição seja verdadeira e o segundo caso não seja, ou seja, **se** a condição for verdadeira executa o primeiro bloco, **senão** executa o segundo.

Sintaxe:

```
if (<condição>) {  
    <bloco_instruções_1>  
}  
else {  
    <bloco_instruções_2>  
}
```



Instrução *if ... else* - Desafio 3



Escreva um programa que determine se um estudante foi aprovado ou reprovado a uma disciplina, com base na nota do teste, ou seja, terá de obter uma nota superior ou igual a 9,5 valores:

```
static void Main(string[] args) {  
    double nota;  
    Console.WriteLine("Insira a nota que aluno obteve no teste: ");  
    nota = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());  
    if (nota >= 9.5)  
    {  
        Console.WriteLine("O aluno está aprovado!");  
    } else {  
        Console.WriteLine("O aluno está reprovado!");  
    }  
    Console.ReadKey();  
}}}
```

Instrução *if ... else* - Desafio 4



Escreva um programa que determine o maior de dois valores introduzidos pelo utilizador:

```
static void Main(string[] args) {  
    int num1, num2, maior;  
    Console.Write("Insira um numero1: ");  
    num1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
    Console.Write("Insira um numero2: ");  
    num2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
    if (num1 > num2) {  
        maior = num1;  
    }  
    else {  
        maior = num2;  
        Console.WriteLine("O maior valor de " + num1 + " e " +  
num2 + " é o : " + maior);  
    }  
}
```


Instrução *if ... else* - Desafio 5



Escreva um programa que verifique se um número introduzido pelo utilizador é par ou ímpar (nº par é um número cujo resto da divisão por 2 ou 0):

```
static void Main(string[] args) {  
    int num;  
    Console.WriteLine("Insira um número: ");  
    num = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
    if ((num % 2) == 0) {  
        Console.WriteLine("O " + num + " é par!");  
    }  
    else {  
        Console.WriteLine("O " + num + " é ímpar!");  
    }  
}
```

Instrução *if ... else* - Desafio 6

Escreva um programa que verifique quantas pessoas possuem mais de 18 anos. O algoritmo deverá ler a idade de 10 pessoas.

```
int qtde = 0;
int idade = 0;
Console.WriteLine("Exercício 6 - Verifica maior idade");
    int i = 0;
    while (i < 10)
    {
        i = i + 1;
        Console.Write("Informe a idade da pessoa: ");
        idade = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
        if (idade >= 18)
        {
            qtde = qtde + 1;
        }
    }
    Console.WriteLine("Existem " + qtde + " pessoas com mais de 18 anos");
    Console.ReadKey();
```

Instrução *if ... else* - Desafio 7

Escreva um programa que calcule e mostre o salário reajustado de dez funcionários de acordo com a seguinte regra: Salário até 300, reajuste de 50%; Salários maiores que 300, reajuste de 30% .

```
Double salario = 0;
Double salarioNovo = 0;
Console.WriteLine("Efetua o reajuste salarial");
for (int i = 0; i < 3; i++) {
    Console.Write("Informe o salário: ");
    salario = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
    if (salario <= 300) { //50%
        salarioNovo = salario * 1.50;
    }
    else { //30%
        salarioNovo = salario + ((salario * 30) / 100);
    }
    Console.WriteLine("Salário reajustado: " + salarioNovo);
}
```

Instrução *if ... else* - Desafio 8

(encadeado)



Escreva um programa que implemente uma máquina de calcular. A máquina de calcular deverá ler do utilizador os dois números e a operação (+, -, *, /) a realizar.

```
int num1, num2;
char operacao;
Console.WriteLine("Insira um numero:");
num1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Insira outro numero:");
num2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Insira a operacao que
deseja realizar (*,+, -, /):");
operacao =
Convert.ToChar(Console.ReadLine());
if (operacao == '*')
    Console.WriteLine("O resultado e: " +
(num1 * num2));
else if (operacao == '+')
```

```
Console.WriteLine("O resultado e: " +
(num1 + num2));
else if (operacao == '-')
    Console.WriteLine("O resultado e: " +
(num1 - num2));
else if (operacao == '/')
    if (num2 != 0)
        Console.WriteLine("O resultado e: "
+ (num1 / num2));
    else
        Console.WriteLine("Nao e possivel
dividir por 0.");
Console.ReadKey();
```

Instrução *if ... else* - Desafio 9

(encadeado)



Escreva um programa que leia a altura e o peso de um indivíduo e indique o escalão em que se encontra.

```
float peso, altura, imc;
Console.Write("Insira um valor para o peso: ");
peso = Convert.ToSingle(Console.ReadLine());
Console.Write("Insira um valor para a altura (em metros ex.: 1,76): ");
altura = Convert.ToSingle(Console.ReadLine());
imc = peso / (altura * altura);
if (imc < 18.5)
    Console.WriteLine("Abaixo do Peso");
else if (imc >= 18.5 && imc < 25){
    Console.WriteLine("Peso Normal");}
else if (imc >= 25 && imc < 30){
    Console.WriteLine("Pre-obesidade");}
else if (imc >= 30 && imc < 40){
    Console.WriteLine("Obesidade I ou II");}
else {
    Console.WriteLine("Obesidade morbida");}
Console.ReadKey();
```

CLASSIFICAÇÃO	IMC
ABAIXO DO PESO	ABAIXO 18,5
PESO NORMAL	18,5 - 24,9
SOBREPESO	25 - 29,9
OBESIDADE GRAU I	30 - 34,9
OBESIDADE GRAU II	35 - 39,9
OBESIDADE GRAU III OU MÓRBIDA	MAIOR OU IGUAL 40

Instrução *if ... else* - Desafio 10

(encadeado)



Escreva um programa que mostre no ecrã por extenso os dias da semana tendo em conta que o número 0 = Domingo, 1 = Segunda-feira, 2 = Terça-feira... 6=Sábado.

```
Console.WriteLine("Insira um valor para o dia da semana:");
int dia = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
if (dia == 0)
    Console.WriteLine("Domingo.");
else if (dia == 1)
    Console.WriteLine("Segunda-feira");
else if (dia == 2)
    Console.WriteLine("Terça-feira");
else if (dia == 3)
    Console.WriteLine("Quarta-feira");
else if (dia == 4)
    Console.WriteLine("Quinta-feira");
else if (dia == 5)
    Console.WriteLine("Sexta-feira");
else if (dia == 6)
    Console.WriteLine("Sabado");
else
    Console.WriteLine("Dia invalido!");
Console.ReadKey();
```

Instrução *switch... case*

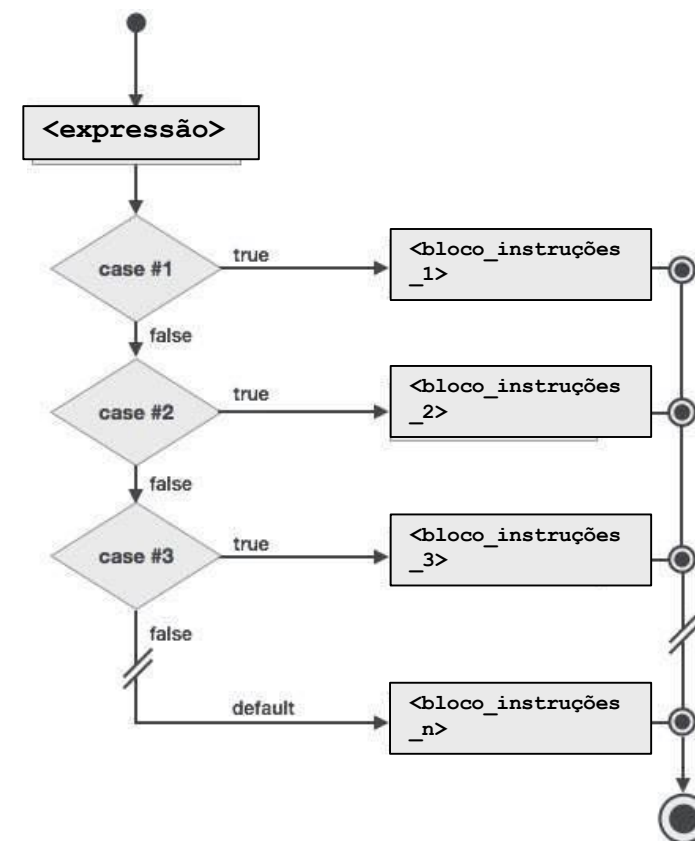
A instrução *switch... case*, proporciona uma forma especial de tomada de decisões múltiplas.

Nesta instrução a expressão que está entre parêntesis é avaliada uma só vez no início, saltando a execução do código para o bloco de instruções relativo à expressão constante que possui o valor fixo determinado na avaliação inicial.

Executa então o bloco de instruções até encontrar a instrução ***break***.

Sintaxe:

```
switch (<expressao>) {  
    case <expressão\_constante\_1>  
        bloco_instruções_1;  
        break;  
    case <expressão\_constante\_2>:  
        bloco_instruções_2;  
        break;  
    ...  
    default:  
        bloco_instruções_n;  
        break;  
}
```



Instrução *switch... case* – Desafio 11



Escreva um programa que mostre no ecrã quantos dias tem um determinado mês do ano.

```
string mes = "Agosto";
switch (mes)
{
case "Janeiro":
case "Março":
case "Maio":
case "Julho":
case "Agosto":
case "Outubro":
case "Dezembro":
    Console.WriteLine("Este mês tem 31 dias");
    break;
case "Fevereiro":
    Console.WriteLine("Este mês tem 28 ou 29 dias");
    break;
default:
    Console.WriteLine("Este mês tem 30 dias");
    break;
}
```


Instrução *switch... case* – Desafio 12

Escreva um programa que mostre no ecrã por extenso os dias da semana tendo em conta que o número 0 = Domingo, 1 = Segunda-feira, 2 = Terça-feira... 6=Sábado.

```
Console.Write("Insira um valor para o dia da semana:");  
int dia = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
switch (dia)  
{  
    case 0:  
        Console.WriteLine("Domingo.");  
        break;  
    case 1:  
        Console.WriteLine("Segunda-feira");  
        break;  
    case 2:  
        Console.WriteLine("Terça-feira");  
        break;  
    case 3:  
        Console.WriteLine("Quarta-feira");  
        break;  
    case 4:  
        Console.WriteLine("Quinta-feira");  
        break;  
    case 5:  
        Console.WriteLine("Sexta-feira");  
        break;  
    case 6:  
        Console.WriteLine("Sabado");  
        break;  
    default:  
        Console.WriteLine("Dia invalido!");  
        break;  
}
```

Instrução *switch... case* – Desafio 13



Escreva um programa que implemente uma máquina de calcular. A máquina de calcular deverá ler do utilizador os dois números e a operação (+, -, *, /) a realizar.

```
int num1, num2;
char operacao;
Console.Write("Insira um numero:");
num1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
Console.Write("Insira outro numero:");
num2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
Console.Write("Insira a operacao que deseja
realizar (*,+,-,/):");
operacao = Convert.ToChar(Console.ReadLine());
switch (operacao)
{
    case '*':
        Console.WriteLine("O resultado e: " +
(num1 * num2));
        break;
    case '+':
        Console.WriteLine("O resultado e: " +
(num1 + num2));
        break;
```

```
case '-':
    Console.WriteLine("O resultado e: " +
(num1 - num2));
    break;
    case '/':
        if (num2 != 0)
            Console.WriteLine("O resultado e:
" + (num1 / num2));
        else
            Console.WriteLine("Nao e possivel
dividir por 0.");
        break;
    default:
        Console.WriteLine("Operacao
invalida");
        break;
```

Instrução *switch... case* – Desafio 14



Escreva um programa que conceda um aumento do salário de acordo com o cargo que ocupa. Caso seja 1-gerente aumenta 10%; 2-engenheiro aumenta 20% e 3-técnico aumenta 30%.

```
string linha;
double novoSalario;
int cargo;
int salario;

Console.Write("Introduza o salario = ");
linha = Console.ReadLine();
salario = Int32.Parse(linha);

Console.Write("Introduza o cargo [1,2,3] = ");
linha = Console.ReadLine();
cargo = Int32.Parse(linha);

switch (cargo)
{
    case 1:
        novoSalario = salario + (0.1 * salario);
        break;
```

```
    case 2:
        novoSalario = salario + (0.2 * salario);
        break;
```

```
    case 3:
        novoSalario = salario + (0.3 * salario);
        break;
```

```
    default:
        novoSalario = salario;
        break;
}
```

```
Console.WriteLine("Salario antigo = " + salario
+ " Novo salario = " + novoSalario);
```