

Curso Profissional: Programador/a de Informática
PSD – 10.º ano: UFCD 0809 - Programação em C/C++ - fundamentos

Ficha de Trabalho 6

Ano letivo 21/22

Estruturas condicionais: if-else, if-else-if, switch e default

If-else

A instrução if-else é uma das instruções de controlo de fluxo da linguagem C. Permite indicar quais as circunstâncias em que determinada instrução ou conjunto de instruções deve ser executada.

Sintaxe:

```
if (condição)
    Instrução1;
[else Instrução2;]
```

Notas: a componente else é facultativa (parêntesis retos).

A condição do if tem que estar sempre dentro de parêntesis. Tanto a instrução1 como a instrução2 (caso exista else) são seguidas de ponto e vírgula (;)

Funcionamento:

- Avalia uma condição;
- Se verdadeira executa a instrução imediatamente a seguir;
- Se falsa executa a instrução2 (caso exista o else).

Exemplo:

Escreve um programa que, dados dois números reais, calcule o quociente entre eles e imprima o resultado no ecrã, sempre que o denominador seja diferente de zero. Caso contrário imprima a mensagem “Divisão por Zero !”.

```
#include <stdio.h>
main()
{
    float a,b;
    printf("Introduza dois n.ºs reais\n");
    scanf("%f%f", &a, &b);
    if (b!=0)
        printf("%.1f / %.1f = %.1f\n", a, b, a/b);
    else
        printf("Divisão por Zero !\n");
}
```

Nota: escrevendo **b!=0** ou **b** obtém-se o mesmo resultado!

Em C o valor de uma variável ou de uma constante, pode ser aproveitado pelo programador com valor lógico, aproveitando-o como false (se 0) ou verdade (se diferente de 0).

Bloco de instruções:

Caso se deseje que um conjunto de instruções seja realizada quer no **if** quer no **else**, estas devem ser escritas entre { } para que forme um único bloco*.

*bloco - conjunto formado por 2 ou mais instruções, delimitadas por { }.

Depois de um bloco não se coloca ponto e vírgula (;).

Sempre que existam **if-else encadeados**, cada componente **else** pertence sempre ao último **if** (que ainda não tenha um **else** associado).

```
If (cond1)
    If (cond2)
        If(cond3)
            Inst1;
        else
            Inst2;
    else
        Inst3;
else
    inst4;
```

EXERCÍCIOS

1. Rescreve o programa exemplo da página 1, fazendo uso da nota que se lhe segue.
2. Escreve um programa que indique se um número inteiro, fornecido pelo utilizador, é positivo, negativo ou nulo.
3. Escreve um programa que leia dois números inteiros (a e b) e os apresente por ordem crescente. Utiliza para a ordenação as seguintes instruções:

```
aux=b;
b=a;
a=aux;
```

4. Escreve um programa que aplique uma taxa de imposto aos solteiros de 10 % e de 5 % aos casados. O estado civil tem que ser fornecido pelo utilizador, bem como o valor do ordenado.

5. Escreve um programa que calcule os aumentos de ordenado para o corrente ano. Se o ordenado for maior que 1000 € deve ser aumentado de 3%, senão deve ser aumentado de 5%.

Resolve o exercício de duas maneiras, utilizando:

- a estrutura if-else;
- o operador condicional (?).

switch

A instrução switch adapta-se à tomada de decisões em que o n.º de hipóteses é elevado. Em geral mais do que duas (senão usamos a instrução if-else) de modo a simplificar a escrita do código (para não se tornar confuso e extenso).

Sintaxe:

```
switch (expressão)
{
    case constante1 : instrução1;
    case constante2 : instrução2;
        ...
    case constanten : instruçãon;
    [ default : instruçãox;]
}
```

Funcionamento:

A expressão é qualquer uma cujo resultado seja um valor numérico do tipo char, int ou long.

- A expressão é avaliada e em seguida o **switch** compara o resultado com o valor de cada constante, que segue cada um dos case:
- Se o valor da expressão não for igual a nenhuma das constantes então são executadas as instruções que se seguem ao **default** (se existir).
- Se for igual a alguma das constantes que seguem os vários case, então são executadas todas as instruções que se seguem ao case correspondente. Para que não sejam executadas todas as instruções seguintes, necessitamos de usar outra instrução, que termina de imediato o switch.

break

A instrução **break** permite parar a execução dentro de uma instrução **switch**, continuando o programa na instrução imediatamente a seguir ao **switch**.

Exemplo: Escreve um programa que, dada uma letra, determine o estado civil duma pessoa: c-casada, d-divorciada, s-solteira, v-viúva, outra letra qualquer - “letra inválida !”.

```
#include <stdio.h>
main()
{   char ec;
    printf("Qual o estado civil da pessoa?"); scanf("%c", &ec);
    /* ou ec=getchar(); */
    switch (ec)
    {
        case 's':
        case 'S': printf("\n Solteira!"); break ;
        case 'c':
        case 'C': printf("\n Casada!"); break ;
        case 'd':
        case 'D': printf("\n Divorciada!"); break ;
        case 'v':
        case 'V': printf("\n Viúva!"); break ;
        default : printf("\n Estado civil inválido!");
    }
}
```

EXERCÍCIOS:

6. Escreve um programa que, dado um salário, calcule o imposto pago por mulheres e homens, sabendo que as mulheres pagam 10% de imposto e os homens pagam mais 5% do que as mulheres.
7. Escreve um programa em que, dados 2 inteiros, realizar as operações aritméticas tradicionais: +, -, *, /, %), usando o switch, sendo a operação a efetuar indicada pelo utilizador. Caso o operador introduzido não corresponda a nenhuma das operações, deve ser dada ao utilizador o aviso: “Operação inválida!”
8. Indica quais das seguintes afirmações são verdadeiras e quais são falsas.
 - a) O else de um if é facultativo;
 - b) Num if não é necessário parêntesis à volta da condição;
 - c) Tanto a componente if como a componente else só podem conter uma única instrução;
 - d) Na condição do if pode ser colocada uma constante, variável ou expressão;
 - e) Depois de um bloco é obrigatório o uso de ponto e vírgula.

9. Existe alguma diferença no funcionamento dos seguintes extratos?

<pre>if (x==0) printf("X"); else printf("Y");</pre>	<pre>if (x=0) printf("X"); else printf("Y");</pre>
-------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

10. Escreve, utilizando um único if, o seguinte código.

```
if (x==0)
    if (y<= 32)
        printf("Sucesso!");
```

11. Escreve um programa que indique o número de dias que um mês tem (fevereiro =28 dias), usando apenas a instrução if-else e depois usando o switch.