

## Ficha de Trabalho N.º 4

### **Objectivos:** Estruturas de repetição:

O ciclo *while*, o ciclo *do...while* e o ciclo *for*.

- 1 - Escreva um programa em C que calcule a tabuada de um número inteiro *i* dado pelo utilizador. A tabuada deve aparecer no monitor no formato:

$$i \times 1 = i$$

$$i \times 2 = 2i$$

...

- 2 - Modifique o programa da alínea anterior de modo a calcular a tabuada de todos os números de 2 a 10, fazendo uma pausa depois de escrever cada uma delas.

- 3 - Escreva um programa em C que peça um número inteiro positivo e escreva todos os seus divisores, do maior para o menor.

- 4 - Elabore um algoritmo e implemente-o para calcular o somatório  $\sum_{i=1}^5 i!$

- 5 - Elabore um programa que calcule o valor do seguinte somatório:  $\sum_{i=1}^N \frac{2^i}{i!}$

- 6 - Escreva um programa que calcule a soma dos *N* primeiros números inteiros positivos, escrevendo em cada iteração o total acumulado.

- 7 - Escreva um programa que calcule a soma da seguinte série de *N* termos:

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{8} - \frac{1}{10} + \dots$$

- 8 - Escreva um programa que coloque no ecrã meia árvore de Natal com asteriscos. O número de ramos deverá ser indicado pelo utilizador.

Exemplos com três e quatro ramos:

```

          *
        **
      ***
    ****
  
```

- 9 - Sendo dado o valor de *N*, compreendido entre 1 e 9, produza uma pirâmide de números de acordo com o exemplo seguinte para *N*=3.

```

      1
     121
    12321
  
```

- 10 -** Escreva um programa que determine o capital acumulado com base num capital inicial (CI), uma taxa de juro (J) e um número de anos (pedidos ao utilizador).

Dedução da Fórmula

anos	Capital Acumulado (CA)	Fórmula
1	$CI + J * CI$	$CI(1+J)$
2	$CI(1+J) + J * CI(1+J)$	$CI(1+J) * (1+J) = CI(1+J)^2$
3	$CI(1+J)^2 + J * CI(1+J)^2$	$CI(1+J)^3$
n	$CI(1+J)^{n-1} + J * CI(1+J)^{n-1}$	$CI(1+J)^n$

- 11 -** Elabore um algoritmo para cálculo de  $a^b$ , sendo  $a$  um número real e  $b$  um número inteiro.
- 12 -** Elabore um programa que calcule a média de um conjunto de valores reais positivos, considerando os seguintes casos:
- a)** O número de parcelas,  $n$ , deve ser previamente pedido ao utilizador.
  - b)** O programa deve pedir continuamente números reais e parar quando for introduzido um número negativo, calculando depois a média dos valores introduzidos (excepto o negativo).
- 13 -** Escreva um programa em C que implemente o jogo do palpite:  
Um jogador escreve um número inteiro entre 0 e 100 (o programa deve obrigar a que seja um número dentro destes limites) e um segundo jogador tenta adivinhar esse número.  
O programa deve indicar se o número dado no palpite é superior ou inferior ao número a adivinhar.
- 14 -** Acrescente ao programa anterior um contador de tentativas.
- 15 -** Escreva um programa para calcular a data da Páscoa de um ano indicado pelo utilizador, permitindo-lhe repetir o cálculo enquanto ele pretender.