

## Ficha de Trabalho N.º 2

### Objetivos: Estruturas de repetição - ciclos

- 1 - Faça o algoritmo de um programa que leia um número inteiro positivo e calcule todos os seus múltiplos inferiores a 100. Implemente o algoritmo em linguagem C.
- 2 -Elabore um programa que determine todos os números pares entre dois números inteiros  $ni$  e  $nf$  ( $ni < nf$ ).
- 3 -Escreva um programa em C que leia um número inteiro positivo  $N$  e calcule o maior número par  $P$  tal que a soma de todos os números pares até  $P$  seja inferior a  $N$ . Por exemplo, se for dado o valor 57 para  $N$  então o resultado será  $P=14$  pois  $2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 = 56 < 57$  e  $2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 \geq 57$ .
- 4 -Elabore um algoritmo que peça ao utilizador para introduzir um número entre 0 e 9 e enquanto não for introduzido um valor válido, a leitura é repetida.
- 5 -Faça um algoritmo para um programa que leia uma sequência de números inteiros positivos e determine quantos números são pares e quantos são ímpares. A finalização da sequência de números é indicada introduzindo-se um número negativo.
- 6 -Elabore um programa que determine os  $n$  primeiros múltiplos de um número inteiro  $m$ .
- 7- Elabore o algoritmo e crie o respetivo programa que calcule a soma dos  $N$  primeiros números inteiros positivos, escrevendo em cada iteração o total acumulado.
- 8 - 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:  
 $i \times 1 = i$   
 $i \times 2 = 2i$   
...
- 9 - 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.
- 10 - Elabore um algoritmo e implemente-o para calcular o somatório  $\sum_{i=1}^N i!$ .
- 11 - Elabore um programa que calcule o valor do seguinte somatório:  $\sum_{i=1}^N \frac{2^i}{i!}$ .
- 12 - Escreva um programa em C que peça um número inteiro positivo e escreva todos os seus divisores, do maior para o menor.

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

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

**14** - Crie uma cópia do programa elaborado em resposta ao exercício anterior, e altera-a, para que calcule a soma da seguinte série de N termos:

$$1 - 1/2 + 2/4 - 3/8 + 4/16 - 5/32 + \dots$$

**15** - 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:

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

**16** - 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
```

**17** - Elabore um programa para cálculo de  $a^b$ , sendo  $a$  um número real e  $b$  um número inteiro.

**18** - 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 (exceto o negativo).

**19** - 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 e quantas tentativas foram necessárias.

**20** - Escreva um programa para calcular a data da Páscoa de um ano indicado pelo utilizador, permitindo-lhe repetir o cálculo enquanto ele pretender.