

Ficha de Trabalho

- 1 - Escreva uma instrução de atribuição em C para cada uma das seguintes acções:
 - a) A variável inteira **i** é incrementada uma unidade.
 - b) A variável lógica **v** é verdadeira se e só se a variável inteira **x** tomar o valor **8** ou o valor **80**.
 - c) A variável inteira **r** toma o valor do resto da divisão de **x** por 2.
 - d) A variável lógica **m** é verdadeira se e só se **x** for múltiplo de **n**.
 - e) A variável lógica **maior** é verdadeira se e só se a variável **x** for maior que a variável **y**.
- 2 - Escreva um programa em linguagem C que leia um número inteiro e o escreva duas vezes no monitor, mas formatando a sua saída de dois modos diferentes:
 - a. reservando 8 espaços para a sua escrita
 - b. reservando 8 espaços para a sua escrita mas alinhando-o à esquerda
- 3 - Elabore um programa que leia do teclado um número real e o escreva no monitor, limitando a 3 o nº de casas decimais.
- 4 - Elabore um programa que, dado o preço de um determinado produto e uma quantidade de dinheiro disponível, determine quantas unidades desse artigo pode comprar e quanto dinheiro sobra.
- 5 - Elabore um programa que leia o número de minutos decorridos desde a meia-noite e mostre esse número no formato *horas:minutos*. Por exemplo, se o número lido for 515 deve ser mostrado 8:35, se for 1335 deve ser mostrado 22:15. Tenha em atenção que o dia tem 1440 minutos.
- 6 - Elabore um programa em linguagem C que leia um número inteiro e verifique se é par.
- 7 - Escreva um programa que determine as raízes reais de uma equação do 2º grau $ax^2 + bx + c = 0$, em que *a*, *b* e *c* são pedidos ao utilizador. Não se esqueça de prever a hipótese de a equação não ter raízes reais.
- 8 - Elabore um programa que implemente uma calculadora simples, que efectue as quatro operações aritméticas básicas (adição, subtracção, multiplicação e divisão). O programa deve pedir ao utilizador a operação pretendida e os dois operandos (números reais) mostrando no monitor o resultado da operação (atenção à divisão por zero). Use a estrutura `switch`.
- 9 - Elabore um programa que permita determinar o número de dias que faltam até ao fim do mês. Considere que é pedida ao utilizador uma data do corrente ano. Melhore o programa de modo a que sejam distinguidos os anos comuns e bissextos e que sejam detectadas datas inválidas.
- 10 - Elabore um algoritmo que peça ao utilizador para introduzir um número entre 0 e 9 e enquanto não seja introduzido um valor válido seja repetida a leitura.
- 11 - Faça o algoritmo de um programa que leia números reais até que o utilizador introduza um número $x \in [10, 15.5]$. Implemente o algoritmo em linguagem C.

- 12 - Elabore um programa que determine os n primeiros múltiplos de um número inteiro m .
- 13 - 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.

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

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

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

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

- 17 - 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
  
```

- 18 - Elabore um programa que calcule a média de um conjunto de valores reais, considerando os seguintes casos:

- O número de parcelas, n , deve ser previamente pedido ao utilizador.
- 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).

- 19 - Escreva as seguintes funções sobre o tipo `char`

Função	Devolve
a) <code>int isdigit(char c)</code>	Verdade quando c é um dígito e Falso c.c.
b) <code>int isalpha(char c)</code>	Verdade quando c é uma letra e Falso c.c.
c) <code>int isalnum(char c)</code>	Verdade quando c é um carácter alfanumérico e Falso c.c.
d) <code>char tolower(char c)</code>	Devolve c transformado na minúscula correspondente

Nota: Obtém-se acesso a estas funções através da directiva

```
#include <ctype.h> // Funções sobre o tipo char (ctype -> char type)
```

- 20 - Escreva as funções a seguir indicadas de modo que devolvam os resultados descritos:

Função	Devolve
a) <code>int resto (int a, int b)</code>	O resto da divisão de a por b
b) <code>int impar (int x)</code>	Verdade se x for impar e Falso c.c.
c) <code>int perfeito (int n)</code>	Verdade se n for "perfeito" (igual à soma dos divisores de n , inferiores a n) e Falso c.c.
d) <code>int primo (int n)</code>	Verdade se n for "primo" (apenas divisível por 1 e por n) e Falso c.c.