

**Ensino Secundário**  
**Curso Profissional de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos**

**Módulo3: Programação Estruturada**  
**10º PSI1**

**Ficha de Trabalho nº3**

1. Para cada um dos problemas apresentados em baixo, elabore uma função que permita resolvê-lo.

**Teste cada uma das funções desenvolvidas, num pequeno programa elaborado para o efeito.**

- 1.1. Dados dois números inteiros  $a \geq 1$  e  $b \geq 0$ , calcular o valor de  $a^b$ .

**Nota:** Na função **main**, devem ser **validados os valores introduzidos para a e b**, isto é, o programa deve verificar **se  $a \geq 1$  e  $b \geq 0$** . Caso as condições apresentadas não se verifiquem, o programa deve dar uma mensagem de erro e pedir novamente ao utilizador para introduzir o valor.

- 1.2. Escreva uma função que devolva o número de segundos que um conjunto de horas tem.

**static long n\_segundos(int n\_horas)**

n\_segundos(0) ---> 0

n\_segundos(1) ---> 3600

n\_segundos(2) ---> 7200

- 1.3. Escreva uma função que devolva o número de horas, minutos ou segundos de acordo com o parâmetro indicado 'h' – horas, 'm' – minutos e 's' – segundos.

**static long num(int n\_horas, char tipo)**

num(3,'h') ---> 3

num(3,'m') ---> 180

num(3,'s') ---> 10800

**Nota:** resolva este exercício de duas formas distintas:

Com a instrução *if-else* e *switch*.

Supõe-se que o tipo está sempre correto.

- 1.4 Escreva uma função (e o respetivo programa de teste) que receba um valor inteiro e determine a soma de todos os números inteiros inferiores ou iguais a esse valor. Por exemplo, se a função receber o valor 5 deverá devolver o valor 15 ( $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ ). Resolva o problema usando uma estrutura iterativa (ciclo).

- 1.5 Cria uma função que receba 2 valores inteiros como argumentos e retorne a sua soma. Se o valor da soma for negativo o método deverá retornar o valor 0.

**1.6** Cria uma função que receba três inteiros como argumentos (ano, mês, dia) e verifique se se trata de uma data válida. O ano deverá estar entre 1900 e o presente ano. Deverá retornar um valor booleano.

**1.7** Escreva uma função que determina se um determinado ano (valor a receber por parâmetro) é um ano bissexto. A função deverá devolver 1 ou 0 conforme o ano seja ou não um ano bissexto.

Um ano é bissexto se for um múltiplo de 4, mas não de 100. Os séculos são casos especiais. Se um ano for múltiplo de 100, então só é bissexto se também for múltiplo de 400.

Por exemplo:

- 1984, 2004, 2024 são bissextos porque são múltiplos de 4 e não são múltiplos de 100.
- 1800, 1900, 2100 não são bissextos apesar de serem múltiplos de 4 porque não são múltiplos de 400.
- 1600, 2000, 2400 são bissextos porque são múltiplos de 4 e de 400.

O programa principal deve pedir um ano ao utilizador e escrever no ecrã se se trata ou não de um ano bissexto.

**1.8** Cria uma função uma para ler um carácter ( usar o parâmetro out) fornecido pelo utilizador e uma função que receba o carácter lido como argumento e escreva no ecrã se é um número ou uma letra.