

Curso: Desenvolvimento Web e Multimédia / Aplicações Móveis

U.C.: Algoritmos e Estruturas de Dados

**Folha de Exercícios FE04**

Docente	Marta Martinho / Patrícia Leite
Tema	Sub-rotinas
Turma	DWM/AM
Ano Letivo	2020/2021 - 1º Semestre
Duração da Aula	2 Horas

**Enunciado**

1. Crie um programa que receba do utilizador dois valores inteiros e que consuma a função `soma(n1, n2)`.
2. Crie a função **`media(n1,n2,n3)`** que tenha a capacidade de calcular a media de 3 valores indicados. Consuma essa função num programa que, perante a inserção dos 3 valores pelo utilizador, indique a respetiva média.
3. Crie um programa que calcule a média de um número indeterminado de idades introduzidas pelo utilizador e calcule a média dessas idades. Este programa deve reutilizar a função `soma(n1, n2)` implementado no ponto 1 e consumir a função `divisão(dividendo, divisor)` para calcular a média de idades.
4. Crie uma aplicação que receba do utilizador um numero e que escreva na consola os números de 1 até ao mesmo usando o procedimento **`imprimeNumeros(numero)`**.
5. Implemente um programa que faça conversões entre as duas escalas de temperaturas, Kelvin, Celsius com base em dois valores de entrada: a temperatura e escala de conversão pretendida. As entradas 38, 'K', significam que o utilizador pretende converter a temperatura 38 Celsius para Kelvin. Implemente as funções `kelvinToCelcius(temp)` e `celsiusToKelvin(temp)`.

Considere as seguintes fórmulas:

$$tempC = tempK - 273$$

$$tempK = tempC + 273$$

6. Crie um programa que solicite um número ao utilizador e informe se esse número é par ou impar. Implemente a função `verificaPar(numero)` que verifica se um número é par ou impar.

7. Um número primo é somente divisível por 1 e por ele próprio. Sendo o número 0 e 1 não primos, crie um programa que peça um número ao utilizador e que informe se este é primo ou não. Implemente a função **verificaPrimo(numero)** que verifica se um determinado número é primo ou não é primo.
8. Crie uma aplicação que receba do utilizador um intervalo de inteiros e que escreva na consola se cada inteiro nesse intervalo é ou não primo. Reutilize a função desenvolvida no ponto anterior para avaliar se um dado numero é ou não primo e o procedimento **mostra(numero, primo)** para escrever na consola cada resultado processado.
9. Crie uma aplicação que solicite ao utilizador um número natural *n* e que mostre ao utilizador o resultado do somatório de 1 até a esse número. Implemente a função **calculaSomatorio(numero)**, que receba um número e devolva o resultado do somatório.
10. Implemente a função **calculaFatorial(numero)** que calcula o valor da fatorial de um número ( $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ ).
11. Implemente a função do ponto anterior de forma recursiva.
12. É necessário criar uma aplicação que calcule a potência matemática através da inserção da base e do expoente. Como o cálculo da potência pode ser necessário de efetuar em diferentes pontos do programa, use uma sub-rotina na solução.
13. Implemente a função do ponto anterior de forma recursiva.
14. Implemente a função **inverteNumero(numero)** que recebe um número e retorna o número invertido.
15. Desenvolva um programa que reutilize a função implementada no ponto anterior e que verifique se o número é palíndromo ou capicua. Implemente a função **capicua(numero)** que verifica se o número é capicua ou não
16. Uma empresa pretende enviar cifrada uma sequência de 4 dígitos (DigDigDigDig) de números inteiros. A cifra consiste em: inverter os dígitos e substituir cada dígito Dig por  $(\text{Dig}+8)\%10$  (i.e., adiciona 8 e calcula o resto da divisão do resultado por 10).
  - Escreva uma função que receba um inteiro decimal de 4 dígitos e que o devolva cifrado.
  - Escreva uma função que receba um inteiro cifrado e outra que o decifre retornando o valor original.
  - Faça um pequeno menu de escolha que faça a chamada das funções.