

# MEFT - Programação

1º Ano - 1º Semestre de 2020/2021

Série 0b (19/10/2020)

**Nota:** As 'Séries 0x' destinam-se a iniciar a programação. Somente a partir da 'Série 1' será feita a avaliação.

1. Escreva um programa para calcular as soluções da equação de 2º grau:

$$a x^2 + b x + c = 0$$

Para tal deverá pedir os valores de  $a$ ,  $b$  e  $c$  e seguidamente escrever correctamente no ecrã a equação pedida, o discriminante e finalmente as suas soluções da equação. Nos casos em que haja duas soluções reais diferentes deverá escreva-las; quando tiver duas soluções iguais diga qual é e indique-a como raiz dupla; quando as soluções forem imaginárias diga que são imaginárias e escreva-las na forma  $p + i q$ .

2. Refaça o problema '1' da série anterior, em que se pedia para fazer a conversão de graus centígrados em Fahrenheit, para executar as seguintes tarefas:

- Ler os graus a converter, a partir do teclado, e retornar o valor dado e o convertido, indicando a escala de cada um deles;
- Poder optar por converter centígrados em Fahrenheit ou Fahrenheit em centígrados;
- Recorde-se que não existem temperaturas inferiores a  $-273.15^\circ\text{C}$ ;
- Depois de responder, pedir nova escolha e novo valor para converter, isto é, voltar ao princípio;
- Poder receber, a partir do teclado, uma ordem para terminar.

**Nota:** Resolva cada uma das alíneas num ficheiro separado.

3. Considere a função de intervalo (Lei de Malthus):

$$x_{n+1} = \mu x_n$$

definida no intervalo  $[0, 1]$  (quer em ' $\mu$ ', quer em ' $x$ ').

- Escreva um programa que lê, a partir do teclado, o valor inicial ' $x_0$ ' e o parâmetro ' $\mu$ ' e mostra no ecrã as 20 primeiras iterações.
- Acrescente uma terceira leitura para que o utilizador possa dizer o número de iterações que deseja.
- Com o objectivo de analisar o comportamento da função, execute o programa anterior, para diversos valores de ' $x_0$ ' e de ' $\mu$ '.