

**U.C.:** Algoritmos e Estruturas de Dados

**Folha de Exercícios FE03**

Docente	Marta Martinho
Tema	Instruções de repetição
Duração da Aula	1 hora e 40 minutos

**Enunciado**

- Desenvolva um programa que receba uma quantidade indefinida de informação sobre o peso de pessoas e que mostre na consola a média de peso das pessoas entre os **50 e os 80 quilogramas**. Reflita acerca da melhor condição de paragem para este caso.
- Foi efetuado um questionário a um número indeterminado de pessoas num centro comercial. A todas as pessoas foi solicitado o género, a idade e quanto pretendem gastar nas compras de Natal. Implemente uma aplicação capaz de calcular e informar:
  - ▶ Número de pessoas de género feminino e masculino;
  - ▶ Quantidade de pessoas de género feminino com mais de 40 anos e que pretendem gastar mais de 200 euros em compras.
  - ▶ Média do valor em compras que as pessoas estão dispostas a gastar.
- Escrever um programa que receba várias temperaturas em graus Celsius e que as converta em graus Kelvin. No final deve ser mostrada uma listagem com todas as temperaturas inseridas em graus Celsius e a respetiva conversão em graus Kelvin. Deverá ainda informar o utilizador acerca da média das temperaturas, assim como a maior e a menor delas em graus Kelvin.

Considere as seguintes fórmulas:

$$\text{tempC} = \text{tempK} - 273$$

$$\text{tempK} = \text{tempC} + 273$$

IPCA-Instituto Politécnico do Cávado e do Ave  
Departamento de Tecnologias

4. Crie uma aplicação que solicite ao utilizador um número inteiro e que mostre ao utilizador o resultado do fatorial desse número ( $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ ).
5. Crie um programa que leia um numero inteiro e que o mostre na consola invertido (e.g. 1234 => 4321)
6. Um número palíndromo é um número que pode ser lido tanto da esquerda para a direita, como da direita para a esquerda. Desenvolva um algoritmo que verifique, a partir de um determinados conjunto de números inserido pelo utilizador, quais são os números que são e não são palíndromos.
7. Aproveitando o facto de um programa conseguir gerar números aleatórios, é possível criar um jogo para adivinhar um desses números. Não esqueça de dar dicas ao utilizador para saber se o número é maior ou menor.

Faça o desenvolvimento no sentido de ter os seguintes 3 níveis de dificuldade:

NIVEL	INTERVALO	TENTATIVAS
<b>1) Iniciante</b>	[1:10]	3
<b>2) Medio</b>	[1:30]	10
<b>3) Experiente</b>	[1:50]	15

8. Analise a forma geométrica apresentada na imagem seguinte, desenhada por uma aplicação do tipo consola.

```
==== DESENHAR QUADRADO =====
by Célio Carvalho
Insira a dimensão de uma aresta: 10
Escolha o caracter para desenhar: *
*****
*****
```

- ▶ Crie um programa que desenhe um quadrado, em que o tamanho do lado e o carácter de preenchimento são dados inseridos pelo utilizador.
- ▶ Evolua o programa anterior de forma a permitir também desenhar retângulos (dois lados indicados pelo utilizador).
- ▶ Evolua ainda o mesmo programa, para que apenas as arestas sejam desenhadas, ou seja, a forma não tenha preenchimento.

IPCA-Instituto Politécnico do Cávado e do Ave  
Departamento de Tecnologias

9. A imagem seguinte apresenta um triângulo desenhado numa aplicação do tipo consola.

```
==== DESENHAR TRIANGULO =====
by Célio Carvalho

Insira a altura (cateto vertical): 6
Escolha o caracter para desenhar: x

x
xx
xxx
xxxx
xxxxx
xxxxxx
```

Implemente um programa que desenhe o triângulo na consola.