

Ficha de Trabalho N.º 2

Objetivos:

Estudo e implementação de Algoritmos
Instruções de escrita/leitura; Instruções de atribuição; Operadores;
Estruturas de decisão condicional simples e múltipla.
Estruturas de repetição com contador
Estruturas de repetição com condição

A. Para cada um dos problemas seguintes, elabore o algoritmo e proceda à respetiva implementação.

1 - Calcular a área de um triângulo retângulo.

2 - Dado o preço de um determinado produto e uma quantidade de dinheiro disponível, determinar quantas unidades desse artigo pode comprar e quanto dinheiro sobra.

3 - Dada a hora, dizer “Bom dia” ou “Boa tarde”.

4 - Determinar o maior de três números inteiros positivos introduzidos pelo utilizador.

5 - Dados os preços de um produto em dois anos consecutivos, determinar a variação percentual.

6 - Considere as seguintes correspondências entre unidades de medida:

1 pol	2.54 cm
1 kg	2.205 lb
1 gal	3.785 l
$x^{\circ}\text{F}$	$x = y^{\circ}\text{C} * 1.8 + 32$

Converter um valor de uma das unidades para outra.

7 - Determinar se um caracter qualquer é:

- letra minúscula,
- letra maiúscula,
- dígito,
- outro caracter.

8 - Dadas duas dimensões dos lados de um triângulo retângulo, determinar a dimensão em falta.

9 - Calcular a área e o perímetro das seguintes figuras geométricas: quadrado, retângulo e círculo.

- 10 - Simular uma calculadora rudimentar que efetue apenas as quatro operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão.
- 11 - Dado nome e as notas de 3 testes, imprimir a média (arredondada à unidade) e a situação do aluno (aprovado ou reprovado), com o respetivo nome.
- 12 - Dado o valor a pagar, a taxa de desconto e a taxa de IVA, calcular e imprimir o total da fatura a pagar.

B. Resolva as seguintes questões

1. Repetir um número de vezes dado pelo utilizador a mensagem “Aprender com JAVA”.
2. Calcular as raízes quadradas dos números pares entre 10 e 50.
3. Implemente o mesmo programa com uma estrutura de controlo de ciclo diferente.
4. Apresente uma solução para os seguintes problemas:
 - a) Escrever os números de 1 a 100
 - b) Escrever os números de 1 a 100 mas com a seguinte formatação:

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
21 ....
```
 - c) Escrever os números pares que existem entre dois números dados pelo utilizador.
 - d) Escrever os divisores de um número (do maior para o menor).
 - e) Escrever um programa que, para os números de 1 a 10, escreva a suas tabuadas.
5. Apresente uma solução em *console application* para os seguintes problemas:
 - a. Calcule o número de vezes (valor inteiro) que um número “cabe dentro” de outro. Por exemplo, o 2 cabe 4 vezes dentro do 9.
 - b. Um programa que leia um número e escreva a sua raiz quadrada. O programa deve ser executado enquanto o valor lido for maior que 0 e menor que 100.
6. Determine o número de dias que faltam até ao fim do mês.

7. Um dia, na Escola Primária, o professor propôs um desafio singular aos seus alunos para testar as recém - aprendidas “contas de somar”: calcular a soma dos números de 1 a 100. Tratando-se de uma tarefa repetitiva (fazer 100 contas, embora simples), pensava ter uma hora (ou mais) de sossego, pois que, tendo as quatro classes, tinha de preparar uma ficha de trabalho para a classe mais avançada. No entanto, um dos alunos, após uns segundos de reflexão, levantou o dedo e... deu a resposta.
- Elabore o programa que permita resolver o problema.
 - Elabore uma versão modificada que implemente o algoritmo que o aluno criou mentalmente.
8. Ler e validar inteiros $A < B$ e escrever os ímpares no intervalo $[A, B]$. Fazer 3 versões, usando for, while e do...while.
9. Desenhar um retângulo com um caracter à escolha, com um determinado comprimento e uma determinada largura.
Ex. 4x5
- ```
xxxxx
x x
x x
xxxxx
```
10. Determinar se um dado número positivo é primo.
11. Imprimir triângulos retângulos com altura e base dados, através de '\*' -
12. Fazer árvore com '\*', dada a altura.
13. Determinar se um número é perfeito (igual à soma dos seus divisores, exceto ele próprio).
13. Verificar se um número é capicua. Ex. 1221
14. Verificar se uma string (palavra ou frase) é palíndromo (Lê-se de igual forma da esquerda para a direita e da direita para esquerda). Ex.: radar