

Ficha de Trabalho 4

Instruções Repetitivas

Crie a pasta **Ficha 4** dentro da pasta **Programação e Sistemas de Informação** → **Módulo 2**:

Programação e Sistemas de Informação

└─ Módulo 2

└─ Ficha 4

Crie um novo projeto do tipo **Consola (.NET Framework)**, dentro da pasta **Ficha 4**, chamado **Ficha4**.

1. Escreva um programa que, utilizando a instrução **while**, mostra a tabuada de 1 a 10, para o número 14.

```
14 x 1 = 14
14 x 2 = 28
14 x 3 = 42
...
14 x 10 = 140
```

2. Modifique o programa anterior e peça ao utilizador o número para o qual será calculada a tabuada (de 1 a 10).

```
Insira um número inteiro: 5
5 x 1 = 5
5 x 2 = 10
5 x 3 = 15
...
5 x 10 = 50
```

3. Escreva um programa que, utilizando a instrução **do...while**, calcula a soma dos números entre 1 e 18.

```
Resultado da soma: 171
```

4. Escreva um programa que, utilizando a instrução **for**, mostra os números entre -3 e 13, no seguinte formato:

```
-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,
```

5. Escreva um programa que, utilizando a instrução **for**:

- pede dois números inteiros (x e y) ao utilizador
- mostre todos os números entre x e y, indicando se são par/ímpar

Insira o 1º número: 2

Insira o 2º número: 7

2 = par

3 = ímpar

4 = par

5 = ímpar

6 = par

7 = ímpar

6. Escreva um programa que, utilizando a instrução `while`, mostra as temperaturas Celsius entre 15° e 26° e a temperatura correspondente em graus Fahrenheit.

Para converter Celsius para Fahrenheit utilize a seguinte fórmula:

$$^{\circ}F = ^{\circ}C \times 1.8 + 32$$

15º Celsius = 59º Fahrenheit

16º Celsius = 60,8º Fahrenheit

17º Celsius = 62,6º Fahrenheit

...

26º Celsius = 78,8º Fahrenheit

7. Modifique o programa anterior de modo a utilizar a instrução `for`.
8. Escreva um programa que, utilizando uma instrução repetitiva à sua escolha (`while`, `do...while`, `for`) mostra os números entre 2 e 36, dois a dois, no seguinte formato:

```
2
4
    6
8
10
...
34
36
```

Atenção: o número 6 deverá ter 3 espaços antes

9. Escreva um programa que, utilizando a instrução `for`:
- pede ao utilizador o número de linhas e o número de colunas
 - mostra o carácter '*' ao longo do número de linhas e colunas especificadas pelo utilizador

Insira o número de linhas: 2

Insira o número de colunas: 10

10. Escreva um programa que, utilizando a instrução `for`:

- pede ao utilizador o número de linhas
- mostra o carácter '*' ao longo do número de linhas especificadas pelo utilizador, no formato do seguinte exemplo

Insira o número de linhas: 4

```
*  
**  
***  
****
```

11. Escreva um programa que, utilizando a instrução `while`, gera números aleatórios entre 1 e 45. Peça ao utilizador a quantidade de números a gerar:

Insira a quantidade de números aleatórios a gerar: 5

7, 33, 1, 1, 9

Para gerar números aleatórios, num determinado intervalo:

```
// Declarar instância da classe Random  
Random rnd = new Random();  
  
// Exemplo: gerar um número aleatório entre 5 e 10  
int x = rnd.Next(5, 10);
```

12. Escreva um programa que, utilizando uma instrução repetitiva à sua escolha (`while`, `do...while`, `for`), mostra o resultado da função $f(x)$ no intervalo [9, 22]:

$$f(x) = x^2 + 2x - \sqrt{55}$$

```
f(9) = 91,5838015129043  
f(10) = 112,583801512904  
f(11) = 135,583801512904  
f(12) = 160,583801512904  
f(13) = 187,583801512904  
f(14) = 216,583801512904  
f(15) = 247,583801512904  
f(16) = 280,583801512904  
f(17) = 315,583801512904  
f(18) = 352,583801512904  
f(19) = 391,583801512904  
f(20) = 432,583801512904  
f(21) = 475,583801512904  
f(22) = 520,583801512904
```

Para calcular a raiz quadrada, utilize o método `Math.Sqrt()`

13. Um somatório, cujo símbolo é \sum , é uma forma condensada de representar uma soma:

$$\sum_{k=1}^4 k = 1 + 2 + 3 + 4$$

$$\sum_{i=-2}^2 2^i = 2^{-2} + 2^{-1} + 2^0 + 2^1 + 2^2$$

Escreva um programa que permita calcular os seguintes somatórios:

a) $\sum_{i=0}^{50} (3 + i)$ (resultado: 1428)

b) $\sum_{k=0}^{10} (5 + 4k)$ (resultado: 275)

c) $\sum_{i=3}^6 (2^{i-2} - 1)$ (resultado: 26)