

Exercícios de C# (Estruturas repetitivas)

As estruturas repetitivas permitem executar um conjunto de instruções várias vezes, embora o programador só necessite de as escrever uma vez.

A execução de determinado conjunto de instruções é repetida tantas vezes quantas o utilizador explicitamente indicar, enquanto determinada condição for verdadeira ao até determinada condição se tornar verdadeira.

Uma estrutura repetitiva inclui sempre:

Uma estrutura de controlo de ciclo - Instrução que permite determinar quando o ciclo parará, isto é, quando o ciclo deixará de ser executado. Esta instrução contém na indicação explícita do número de vezes que o ciclo será executado ou uma condição cuja avaliação determine a continuação ou paragem do ciclo;

O corpo do ciclo - Conjunto de instruções que será repetido sempre que o ciclo for executado.

Exercício 1: Soma de N inteiros

Elabore um programa que calcule a soma dos N primeiros inteiros positivos.

Exercício 2: Números ímpares

Elabore um programa que imprima os números ímpares do intervalo [A, B]. Note que o limite inferior do intervalo deve ser inferior ou igual ao limite superior.

***Nota: A = Limite inferior do intervalo;
B = Limite superior do intervalo.**

Exercício 3: Rectângulo

Elabore um programa que calcule e imprima um retângulo, conhecendo a sua largura e o seu comprimento.

Exemplo:

```
xxxxxxxxxx
x          x
x          x
x          x
x          x
x          x
xxxxxxxxxx
```

Exercício 4: Quadrado

Elabore um programa que imprima o seguinte quadrado:

Exemplo:

```
OXOXOX
XOXOXO
OXOXOX
XOXOXO
OXOXOX
XOXOXO
```

Exercício 5: Factorial

Elabore um programa que imprima o número fatorial de um número.

$$N! = N * (N - 1) * (N - 2) * \dots * 1$$

Exemplo:

FATORIAL(5) = 1*2*3*4*5, resultado de 120

Exercício 6: Números de fibonacci

Elabore um programa que imprima os 20 primeiros números de Fibonacci.

Exemplo:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ...

Exercício 7: Capital acumulado

Qual seria o capital acumulado daqui a um, dois e três anos se se depositasse, a 20 de Janeiro de 2022, 1500€ e as taxas de juro fossem de 2%, 2,5% e 3%. Elabore um programa que calcule os respectivos capitais acumulados, aplicando a fórmula:

$$\text{Capital Acumulado} = \text{Capital Inicial} * (1 + \text{Taxa Juro Anual})^{\text{Número de anos}}$$

O programa deve imprimir a seguinte tabela:

1500€	2%	2,5%	3%
2023			
2024			
2025			

Exercício 8: Decomposição de um número

Elabora um programa que decomponha um número escrito no sistema de numeração decimal.

Exemplo:

$$153420 = 1 * 10^5 + 5 * 10^4 + 3 * 10^3 + 4 * 10^2 + 2 * 10^1 + 0 * 10^0$$

Exercício 9: Contagem de palavras

Elabore um programa que conte o número de palavras de uma frase.

Exemplo:

“Hoje, joga o Vitória com a Naval.” tem 7 palavras.