

Upgrading Skills

Primavera
ACADEMY

EXERCÍCIOS

Curso de Programming C# - Foundations

NET framework e IDE Microsoft Visual Studio

Índice

MÓDULO 4 – LEITURA E ESCRITA DE DADOS.....	3
MÓDULO 5 – INSTRUÇÕES DE DECISÃO	5
MÓDULO 6 – INSTRUÇÕES DE REPETIÇÃO	7
MÓDULO 7 – MÉTODOS.....	9
MÓDULO 8 – VETORES E MATRIZES	10
MÓDULO 9 – <i>STRINGS</i>	11
EXERCÍCIO GLOBAL – JOGO DO GALO.....	12
MÓDULO 11 – POO	13
A) EXERCÍCIOS DO PPT	13
B) LOJA DE INFORMÁTICA	13

MÓDULO 4 – Leitura e escrita de dados

1. Apresentar a área de um retângulo a partir de dois valores (altura e largura) introduzidos pelo utilizador.

*Nota: $area = altura * largura$*

2. Refazer o exemplo 3b com outros valores.
3. Escrever um programa que apresente no ecrã o resultado das expressões:
 - › $15+2$
 - › $15/2$
 - › Resto da divisão de 15 por 2.
4. Escreva um programa que apresente os números (8.456796, 9.8, 3.12345, 6) arredondados em três linhas diferentes. sendo que na primeira linha aparecem todos arredondados a três casas decimais, na segunda a uma e na terceira a sem casa decimal.
5. Escrever um programa que apresente os números do exercício anterior em percentagem.
6. Escrever um programa que leia do utilizador 3 números e os apresente dois resultados diferentes:
 - › Na 1ª linha, os números estão alinhados à esquerda, com duas casas decimais e cada um com 20 casas.
 - › Na 1ª linha, os números estão alinhados à direita, com uma casa decimal e cada um com 20 casas.
7. Escrever um programa que apresente no ecrã a parte inteira de um número introduzido pelo utilizador.
8. Escrever uma mensagem que peça ao utilizador o primeiro nome e o apelido e apresente o seguinte resultado:
<nome> <apelido>, acabou de ganhar o 1º prémio. Parabéns!
9. Criar uma aplicação do tipo consola para receber do utilizador dois valores inteiros e devolver a média aritmética.
10. Escreva um programa que converta dólares americanos para euros (a taxa de câmbio é de 1,1579 USD para 1€).
11. Escreva um programa que converta a temperatura lida em graus *Fahrenheit* para graus *Celsius*.
A fórmula é $C = 5/9 * (f - 32)$.
12. Escrever um programa que leia o preço base de um determinado produto e calcule o seu valor de venda ao público (ou seja, valor acrescido da taxa de IVA a 23%).
13. Escrever um programa leia o valor base e o iva de um produto e que calcule o valor final do produto.
14. Escrever um programa que converta um valor em segundos para horas, minutos e segundos.
15. Escrever um programa que apresente ao utilizador a sua idade daqui a vinte anos.
16. Escrever um programa que calcule a despesa média diária que um turista despendeu numa viagem de quatro dias ao Porto, sabendo que cada dia gastou mais 20% do que no dia anterior. O valor da despesa deverá ser apresentado sem casas decimais.

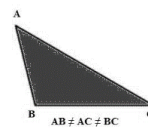
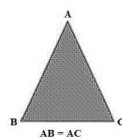
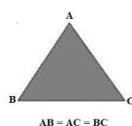
17. Num determinado stand de automóveis, os vendedores ganham um salário mensal base X , uma comissão de Y euros por cada automóvel que vendem e uma percentagem P sobre o valor das vendas V que efetuarem. Escreva um programa que calcule e imprima o salário que um vendedor vai auferir este mês.
18. Escrever um programa que troque entre si o valor contido em duas variáveis inteiras a e b , ou seja, o valor contido em a passa a ser o valor de b e vice-versa, sem utilizar uma terceira variável.
19. Escreva um programa que apresente no ecrã antecessor e sucessor de um número introduzido pelo utilizador.

MÓDULO 5 – Instruções de decisão

1. Escrever um programa que apresente o resultado das seguintes operações lógicas:

```
2 == 3
8 != 12
14 > 15
true == false
'a' == 'a'
'a' == 'b'
2 < 3 E 3 > 4
2 < 3 OU 3 > 4
NÃO (2 < 3 OU 3 > 4)
```

2. Escrever um programa para converter um número real positivo para um número inteiro. Deve ainda de arredondar o número.
3. Escrever um programa para determinar se um número é par e positivo.
4. Escrever um programa para calcular o salário semanal a pagar a um empregado, tendo em atenção que todas as horas após as 40 serão pagas a dobrar. O utilizador deve de indicar o valor do salário por hora e o valor das horas trabalhadas.
5. Escrever um programa que permita identificar o número maior entre três números introduzidos pelo utilizador.
6. Escrever um programa que determine a aprovação de um formando numa ação de formação. Deve ter em atenção que só é considerado aprovado se a obtiver classificação mínima de 8 valores em dois testes e cada um tem um peso de 10 valores na nota final.
7. Escrever um programa, utilizando o operador ternário, que apresente a mensagem de “Parabéns” se um formando obteve uma nota superior a 10. No caso contrário, apresente a mensagem “Ups, deve marcar novo exame.”
8. Escrever um programa que determine se o ano introduzido é bissexto.
9. Escrever um programa que devolva ao utilizador, por ordem crescente, os três números introduzidos inicialmente.
10. Escrever um programa para calcular o valor total a pagar por um determinado artigo, sabendo que o tipo de artigo e preço sem iva. Supondo que a taxa de iva é de 5% para os produtos essenciais, 30% para os bens de luxo e 20% para os restantes.
11. Escrever um programa que leia três valores inteiros e verifique se estes podem corresponder aos lados de um triângulo. No caso de se tratar de um triângulo, deve ainda de o classificar como equilátero, isósceles ou escaleno.



12. Escrever um programa que escreva, por extenso, os números de 0 até 9.
13. Escrever um programa para identificar se o carácter introduzido pelo utilizador é uma vogal ou uma consoante.
14. Escrever um programa que determine o símbolo do zodíaco de uma pessoa baseando-se no dia e no mês do seu nascimento.

MÓDULO 6 – Instruções de repetição

1. Escrever um programa que imprima no ecrã um retângulo com o símbolo “0” sabendo a sua largura e comprimento.
2. Escreva um programa que imprima no ecrã os números ímpares entre 1 e 50.
3. Escreva um programa que calcule a soma, com incrementos de 3, de todos os números menores que 100, começando em 4 (ex.: 4+7+10+13+...), utilizando as três estruturas de repetição que conhece.
4. Escreva um programa que receba dois números inteiros e gere os números inteiros que estão no intervalo compreendido por eles.
5. Altere o programa anterior para mostrar no final a soma dos números.
6. Escreva um programa que leia uma sequência de números inteiros a partir do teclado e apresente o máximo e o mínimo. O programa termina quando o número lido for zero.
7. Escreva um programa que leia uma sequência de números inteiros a partir do teclado e acumule unicamente a soma dos inteiros positivos. O programa termina quando o número lido for zero.
8. Escrever um programa que peça a altura de n funcionários de uma empresa e apresente as seguintes estatísticas:
 - A altura do funcionário mais baixo;
 - A altura do funcionário mais alto;
 - A altura média.
9. Escreva um programa que leia um número inteiro e calcule a soma dos seus dígitos.
10. Analise o programa e descreva o seu comportamento.

```
Random rnd = new Random();
int numeroSecreto = rnd.Next(<valorInicial>, <valorFinal>);
```

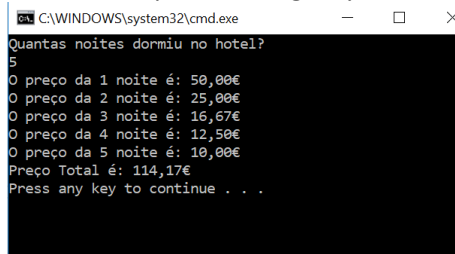
```
using System;

namespace MODULO6_Exercicios
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int n;
            Random rnd = new Random();
            int numeroSecreto = rnd.Next(1, 6);

            do
            {
                Console.WriteLine("Introduza um nº: ");
                n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
            }
            while (numeroSecreto != n);
            Console.WriteLine("Acertou!");
        }
    }
}
```

11. Alterar o exercício anterior para contabilizar o nº de tentativas falhadas.
12. Escrever um programa que peça a n pessoas de uma empresa a sua idade. No final o programa deverá verificar se a média de idades varia entre 0 e 25, 26 e 60 e maior que 60; e dizer se os funcionários são jovens, adultos ou idosos, conforme a média calculada.
13. O dono de um hotel concebeu uma forma original de cobrar aos seus clientes. A primeira noite custa 50 euros. A segunda custa 25 euros (ou seja, $50/2$ euros), a terceira $50/3$ euros e a n-ésima noite custa $50/n$ euros. Escreva um programa que calcule a cobrança a efetuar a um cliente que fique X noites no hotel. O programa deve indicar o preço a pagar por cada noite e também o total.

Dica: Para conseguir visualizar o carácter € pode introduzir, no *Main*, a seguinte instrução:
`Console.OutputEncoding = System.Text.Encoding.UTF8;`



```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Quantas noites dormiu no hotel?
5
0 preço da 1 noite é: 50,00€
0 preço da 2 noite é: 25,00€
0 preço da 3 noite é: 16,67€
0 preço da 4 noite é: 12,50€
0 preço da 5 noite é: 10,00€
Preço Total é: 114,17€
Press any key to continue . . .
  
```

14. Supondo que a população do país A é de 80 000 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 3% e que a população do país B é 200 000 habitantes com uma taxa de crescimento de 1.5%. Escreva um programa que calcule e escreva o número de anos necessários para que a população do país A ultrapasse ou iguale a população do país B, mantidas as taxas de crescimento.
15. Escreva um programa que calcule o total das entradas a pagar num parque de diversões, sabendo que os bilhetes para crianças até aos 4 anos são grátis, dos 6 aos 12 são 6 euros, dos 12 aos 17 são 12 euros e para os adultos são 18 euros. O programa deverá pedir ao utilizador o número e tipo de entradas.
16. Escreva um programa que leia 20 números entre 10 e 30 (os números lidos devem ser validados) e apresente o produto dos que pertencerem ao intervalo [10,20].

MÓDULO 7 – Métodos

1. Escreva e teste um método que escreva “Olá, <nome>”.
2. Escreva e teste um método que devolva a soma de dois números inteiros.
3. Escrever e testar um método que imprima no ecrã uma linha com n asteriscos, em que n é um número introduzido pelo utilizador.
4. Escrever um programa que simule uma máquina de calcular, de números inteiros, em que cada uma das operações soma, subtração, multiplicação e divisão é implementada através de um método.
5. Escrever e testar um método que devolva o máximo de dois valores.
6. Escrever e testar um programa que devolva o valor da hipotenusa.

Usar o método *Math.Sqrt()*

[https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/system.math.sqrt\(v=vs.100\).aspx](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/system.math.sqrt(v=vs.100).aspx)

7. Escrever e testar um método que receba, como argumento, um valor inteiro positivo e devolva o nº de dígitos do valor recebido.
8. Analise o programa e descreva o seu comportamento.

```
using System;

namespace Cap7
{
    class Program
    {
        static int Exemplo()
        {
            return rnd.Next(1, 7);
        }
        static Random rnd = new Random();

        static void Main(string[] args)
        {
            int N, v, contador = 0;
            Console.Write("Quantas vezes quer repetir: ");
            N = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
            for (int i = 0; i < N; i++)
            {
                if ((v = Exemplo()) == 6)
                    contador++;
                Console.WriteLine(v);
            }
            Console.WriteLine("O número 6 ocorreu {0} vezes", contador);
        }
    }
}
```

MÓDULO 8 – Vetores e matrizes

1. Escrever um programa que permita criar um vetor com comprimento 10. Depois deve de alterar o valor dos índices 3 e 9. No final deve de mostrar a evolução desta troca.
2. Escrever um programa para calcular a multiplicação, soma e média de todos os elementos de um vetor com comprimento de 7.
3. Escrever um programa para encontrar o índice e o valor de maior valor.
4. Escrever um programa que permita criar um vetor com comprimento 8 e que recorrendo ao ciclo *foreach* passe o valor de cada índice para uma variável inteira.
5. Escrever um programa que leia N números reais para um vetor com o máximo de 100 números e apresente no ecrã a soma dos números.
6. Escrever e testar um método que pesquise num vetor de inteiros V um determinado número inteiro N e devolva o número de vezes que encontrou esse número. Se não encontrar deverá devolver -1.
7. Escrever e testar um método para verificar se dois vetores de inteiros são iguais. Dois vetores são iguais se na mesma posição tiverem elementos com o mesmo valor.
8. Escreva um programa que leia e apresente um conjunto de número inteiros para uma matriz bidimensional 4 x 3

MÓDULO 9 – *Strings*

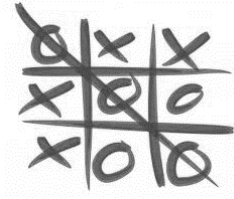
1. Escrever e testar um método que leia o seu nome e o apresente no ecrã.
2. Escrever e testar um programa que peça um nome completo e mostre só o primeiro e o último nome.
3. Escrever e testar um programa que peça o nome e apelidos, um de cada vez, e que junte tudo numa única *string*.
4. Escrever e testar um programa que peça um nome completo e converta para maiúsculas o 1º, 3º, 5º nomes.
5. Escrever e testar um método que devolva o 1º índice, numa *string*, de um carácter introduzido pelo utilizador.
6. Escrever e testar um método que devolva quantas vezes um determinado carácter aparece numa *string*.
7. Escrever e testar um método que concatene duas *strings* introduzidas pelo utilizador.
8. Analise o programa e descreva o seu comportamento.

```
using System;

namespace Modulo9
{
    class Program
    {
        static string Substitui(string s, char c, int de, int ate)
        {
            char[] v = s.ToCharArray();
            for (int k = de; k <= ate; k++)
            {
                v[k] = c;
            }
            return new string(v);
        }

        static void Main(string[] args)
        {
            string s;
            char c;
            int i, j;
            Console.Write("Introduza uma frase: ");
            s = Console.ReadLine();
            Console.Write("Introduza o carácter a inserir: ");
            c = Convert.ToChar(Console.ReadLine());
            Console.Write("Introduza o índice da primeira posição: ");
            i = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
            Console.Write("Introduza o índice da última posição: ");
            j = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
            s = Substitui(s, c, i, j);
            Console.WriteLine(s);
        }
    }
}
```

Exercício global – Jogo do galo



Pretende-se implementar o Jogo do Galo utilizando a linguagem C#. As regras aplicáveis são as regras tradicionais:

- ✓ um jogador vence a partida quando consegue um alinhamento completo de jogadas numa linha, numa coluna ou numa diagonal do tabuleiro de jogo de 3 por 3 células.
- ✓ Os jogadores jogam de forma alternada, devendo para o efeito introduzir as coordenadas (linha, coluna) da célula onde pretendem fazer a jogada.
- ✓ Deverá aplicar tudo o que aprendeu sobre C# até o momento (e que for relevante para a resolução do exercício), nomeadamente estruturas de repetição, de decisão e *arrays*.
- ✓ Como desafio extra propõe-se que a resolução do exercício seja feita de forma a que seja fácil alterar a dimensão do tabuleiro sem que sejam necessárias grandes alterações no código-fonte.

MÓDULO 11 – POO

a) Exercícios do PPT

Considerando a divisão entre dois números inteiros:

1. Crie uma aplicação-consola capaz de aceitar os dois valores, realizar o cálculo devolver o resultado ao utilizador.
2. Resolva a alínea anterior criando uma classe com três atributos (dividendo, divisor e resultado) e com o método que visa a realização do cálculo.
3. Resolva o mesmo exercício utilizando uma classe abstrata.
4. Ao invés de herdar o método a partir da classe abstrata anterior, herde-o a partir de uma interface.
5. Quais as vantagens e desvantagens de cada um dos processos anteriores?

b) Loja de Informática

Pretende-se modelar um sistema simples de gestão de artigos e serviços de uma loja de informática. A modelação deste sistema deve permitir a representação de produtos, serviços, funcionários e clientes. Deverá também representar o estado de um cesto de compras. Para a resolução deste exercício deverá por em prática o que aprendeu sobre Programação Orientada aos Objetos em C#.