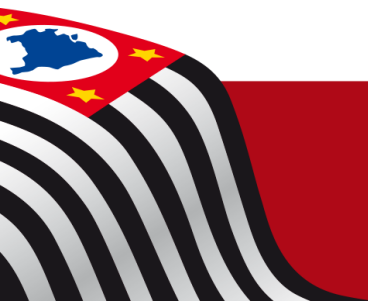


Curso: ADS
Estrutura de Dados
Aula 3 – Matrizes em C#

Profº Msc. Anderson L. Coan
anderson.coan@fatec.sp.gov.br



Matrizes em C#

- Matrizes basicamente são vetores de 2 ou mais dimensões. Sua sintaxe e lógica são semelhantes aos vetores, porém agora iremos trabalhar com dois ou mais índices ao invés de apenas um.
- Em C# são declaradas da seguinte forma:

int[,] matriz22 = new int [2,2];

- Dessa forma é criada uma matriz de inteiros do tipo 2x2, ou seja, duas linhas e duas colunas.
- Uma matriz, assim como um vetor, possui seu índice começando pelo valor 0 (nunca pelo 1). Portanto, teremos as posições distribuídas da seguinte forma:

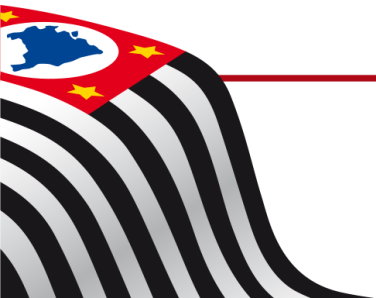


Matrizes em C#

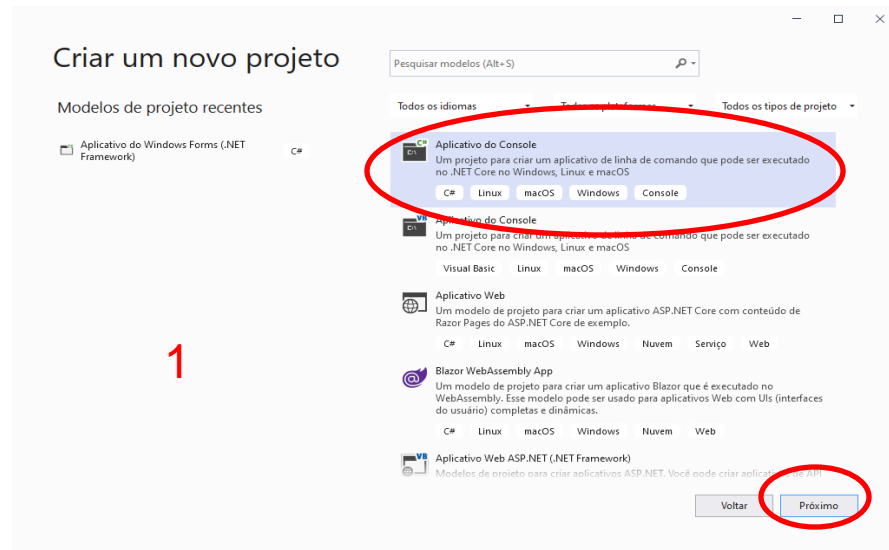
Matriz 2x2	
Posição[0,0]	Posição [0,1]
Posição [1,0]	Posição [1,1]

Matrizes (Codificando)

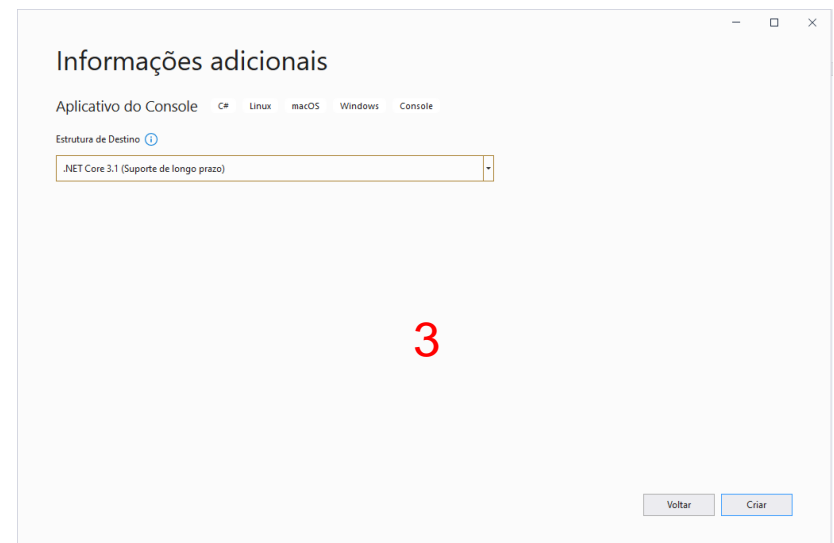
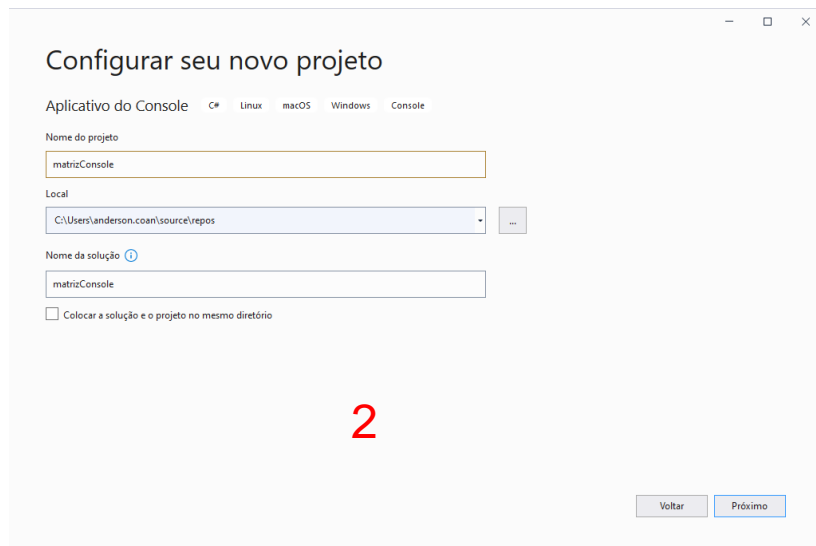
- Iremos criar nossa matriz no **Console Application**. Um ponto que vale a pena destacar é a estrutura de repetição “for” que será utilizada.
- Iremos utilizar um **for aninhado** (um for dentro do outro), pois iremos trabalhar com o índice da linha e da coluna.



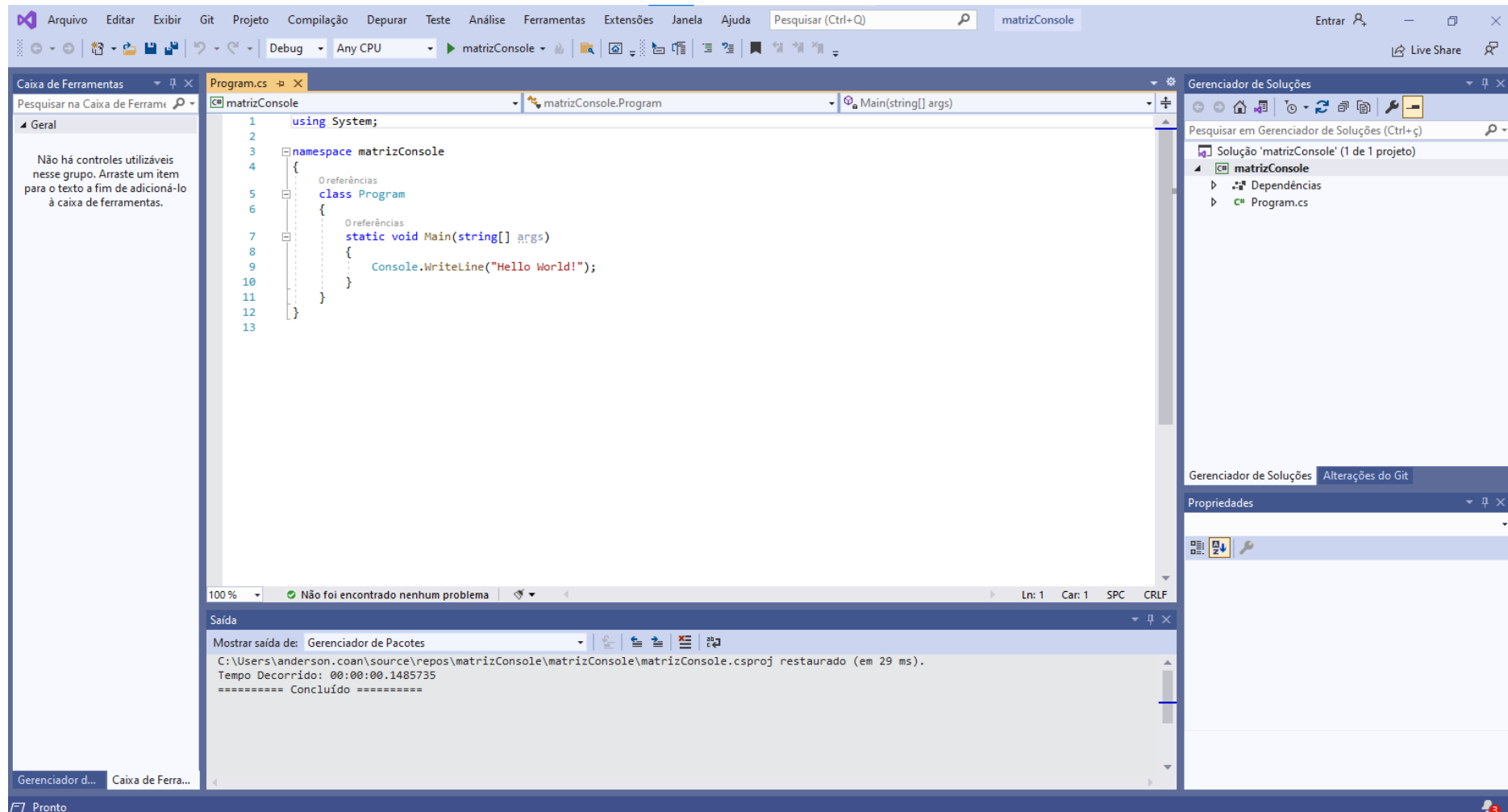
Matrizes em C#



Para criar um aplicativo “console”, selecionamos “Aplicativo de Console” ao criar um novo projeto no Visual Studio



Matrizes em C#



Tela Final

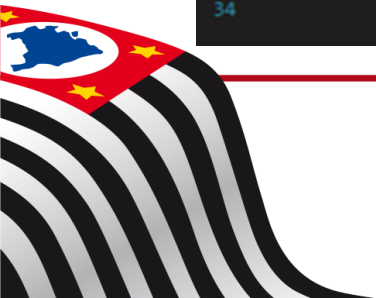
Matrizes em C#

```
1  using System;
2  using System.Collections.Generic;
3  using System.Linq;
4  using System.Text;
5  using System.Threading.Tasks;
6
7  namespace Matrizes
8  {
9      class Program
10     {
11     static void Main(string[] args)
12     {
13         int[,] matriz22 = new int[2, 2];
14
15         matriz22[0, 0] = 8;
16         matriz22[0, 1] = 4;
17         matriz22[1, 0] = 3;
18         matriz22[1, 1] = 9;
19     }
```

Parte 1 – Criando a matriz

```
19
20     for (int i=0; i<2; i++)
21     {
22         for (int j = 0; j < 2; j++)
23         {
24             Console.Write(" " + matriz22[i, j]);
25         }
26         Console.WriteLine();
27     }
28     Console.ReadLine();
29
30 }
31
32 }
33
34 }
```

Parte 2 – Laço
For Aninhado
(logo abaixo da matriz)



Matrizes em C#



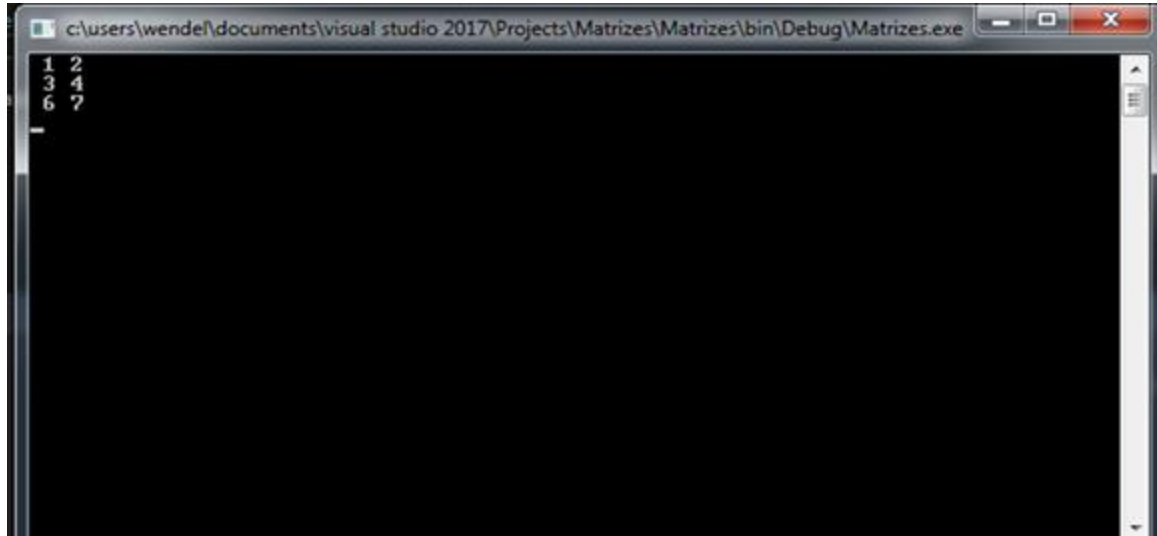
Parte 3 – Exibição da Matriz

Matrizes (Outras formas de codificar)

Também é possível já criar a matriz e inicia-la com valores, conforma mostra o código abaixo:

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text;
5 using System.Threading.Tasks;
6
7 namespace Matrizes
8 {
9     class Program
10     {
11         static void Main(string[] args)
12         {
13             int[,] matriz32 = new int[3, 2] { { 1, 2 }, { 3, 4 }, { 6, 7 } };
14         }
15     }
16 }
```

Matrizes em C#



A screenshot of a Windows console window titled "c:\users\wendef\documents\visual studio 2017\Projects\Matrizes\Matrizes\bin\Debug\Matrizes.exe". The console displays a 3x2 matrix of integers:

```
1 2
3 4
6 7
```

Exibindo a Matriz

Uma característica interessante é que quando a matriz já é inicializada com valores não é necessário definir suas dimensões. Ela se ajusta automaticamente:

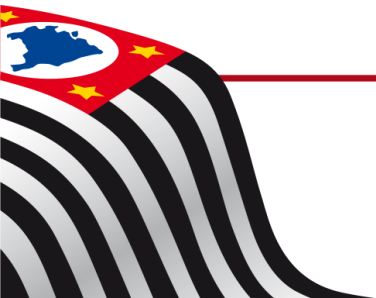
```
10
11 static void Main(string[] args)
12 {
13     int[,] matrizAjustada = new int [,]{ { 1, 2 }, { 3, 4 }, { 6, 7 }, { 9, 1 }, { 5, 10 } };
14
15     for (int i=0; i<5; i++)
16     {
17         for (int j = 0; j < 2; j++)
18         {
19             Console.Write(" " + matrizAjustada[i, j]);
20         }
21         Console.WriteLine();
22     }
23
24     Console.ReadLine();
25 }
26
27
28 }
```


DÚVIDAS



Exercícios

1. Criar uma matriz para receber 16 valores inteiros(4 x 4). Depois, criar uma segunda matriz que irá construir a transposta da primeira. Exibir as 2 matrizes no final.



Curso: ADS
Estrutura de Dados
Aula 3 – Matrizes em C#

Profº Msc. Anderson L. Coan
anderson.coan@fatec.sp.gov.br

