

C#

Tipos de Variáveis e operadores

Estruturas básicas

► Comentários

- Identificar o responsável e a data de criação daquele código
- Identificar todas as alterações feitas no código, seus responsáveis e datas de alteração
- Identificar o objetivo do código
- Explicar de maneira mais fácil a lógica do seu algoritmo
- Tipos de comentários
 - `/* */`
 - `//`
 - `///` comentário para documentação XML



Estruturas básicas

► Blocos de comandos

- Todos os comandos em C# tem que terminar em ponto-e-vírgula (;)
- Delimitados por um bloco que tem início e fim, representados no C# pelos caracteres abre-chaves ({} que define o início do bloco e fecha-chaves (}) que define o fim do bloco



Endentação

- Termo aplicado ao código fonte de um programa de computador para indicar que os elementos hierarquicamente dispostos têm o mesmo avanço relativamente à posição (y,0) (linha, coluna).
- A endentação tem um papel meramente "estético" (na maioria das linguagens) tornando a leitura do código fonte mais fácil (o que designamos por read-friendly).



Definição de variáveis

- ▶ Variáveis são definidas como locais de armazenamento temporário de diferentes tipos como: números, palavras, datas e outros, que podem receber resultados de cálculos ou entrada de dados pelo usuário
- ▶ Prática muito utilizada hoje pelas empresas para um melhor entendimento das variáveis e também para facilitar a manutenção do seu código é no início de cada variável inserir letras minúsculas indicando o tipo da variável que você declarou no início do código.
- ▶ Ex.:
 - ▶ strNomeCliente (variável do tipo string)
 - ▶ intIdadeCliente (variável do tipo int)

Tipos de Dados

Tipo	Intervalo	Tamanho
sbyte	de -128 até 127	Signed 8-bit integer
byte	de 0 até 255	Unsigned 8-bit integer
char	de U+0000 até U+FFFF	Unicode 16-bit character
short	de -32.768 até 32.767	Signed 16-bit integer
ushort	de 0 até 65.535	Unsigned 16-bit integer
int	de -2.147.483.648 até 2.147.483.647	Signed 32-bit integer
uint	de 0 até 4,294,967,295	Unsigned 32-bit integer
long	de -9.223.372.036.854.775.808 até 9.223.372.036.854.775.807	Signed 64-bit integer
ulong	de 0 até 18.446.744.073.709.551.615	Unsigned 64-bit integer

Tipo	Intervalo aproximado	Precisão
float	±1.5e-45 to ±3.4e38	7 dígitos
double	±5.0e-324 to ±1.7e308	de 15 à 16 dígitos

Declaração de variáveis

► Sintaxe

TipoDeDado nomeDaVariavel [=valorInicial];

► Exemplos:

*//declaração de uma variável do tipo inteira
// com o nome idade
int idade;*

*//declaração de uma variável do tipo inteira
// com o nome idade iniciada com valor 20
int idade = 20;*



Declaração de variáveis

//Duas variáveis do mesmo tipo.

*double nota1, nota2, media;
nota1 = 8;
nota2 = 7;
media = (nota1 + nota2) / 2;*

► Ou ainda ...

double nota1 = 8, nota2 = 7, media = (nota1 + nota2) / 2;



Operadores

▶ Aritméticos

Operador	Operação
$x + y$	Adição
$x - y$	Subtração
$x * y$	Multiplicação
x / y	Divisão
$x \% y$	Resto

▶ Lógicos

Operador	Operação
$x \& y$	Conjunção (E)
$x y$	Disjunção (OU)
$! x$	Negação

▶ Lógica Binária

Operador	Operação
$x \& y$	Bitwise E
$x y$	Bitwise OU
$\sim x$	Complemento

▶ Relacionais

Operador	Operação
$x > y$	Maior
$x < y$	Menor
$x \geq y$	Maior igual
$x \leq y$	Menor igual
$x == y$	Igualdade
$x != y$	Diferença



Operadores

▶ Atribuição

Operador	Operação
$x = y$	Atribuição
$x += y$	Soma e atribuição
$x -= y$	Subtrai e atribui
$x *= y$	Multiplica e atribui
$x /= y$	Divide e atribui
$x \% = y$	Atribui o resto de x / y em x
$x \& = y$	Atribui o E bit-a-bit em x
$x = y$	Atribui o OU bit-a-bit em x
$x \sim = y$	Atribui o complemento em x
$x << = y$	Atribui o resultados de y deslocamentos binários esq.
$x >> = y$	Atribui o resultados de y deslocamentos binários dir.

▶ Incremento/Decremento

Operador	Operação
$++ x$	Incremento (pré-fixado)
$-- x$	Decremento (pré-fixado)
$x++$	Incremento (pós-fixado)
$x--$	Decremento (pós-fixado)

▶ Deslocamento

Operador	Operação
$x << y$	Realiza Y deslocamentos binários à esquerda
$x >> y$	Realiza Y deslocamentos binários à direita



Conversão de Tipos

- ▶ É possível converter qualquer tipo primitivo para string mas nem sempre o contrário é possível;
- ▶ Um string que representa um número pode ser convertido para um tipo numérico, caso não represente, a conversão gerará uma exceção;
- ▶ Um número pode ser convertido para um número com mais bits
 - ▶ Ex.: byte (8 bits) para int (32 bits)



Conversão de Tipos

- ▶ É possível converter automaticamente os tipos:
 - ▶ De byte, short, int, long, float, double, char, bool para string
 - ▶ De byte para short, de short para int, de int para float e de float para double
- ▶ Mas pode ocorrer problemas na conversão dos tipos:
 - ▶ De double para float, long para int, de int para short, de short para byte
 - ▶ De uma string para um tipo numérico
- ▶ Nestes casos pode-se usar a classe **Convert**



Conversão de Tipos

► Exemplos:

```
byte numero8bits = Convert.ToByte("123");
```

```
int numero32bits = Convert.ToInt32("34132");
```

```
double numeroReal64bits =  
    Convert.ToDouble("123123.12455");
```

```
string palavra1 = Convert.ToString(123);
```

```
string palavra2 = 123.ToString();
```



Exemplo: Dias vivos

```
using System;  
using System.Collections.Generic;  
using System.Linq;  
using System.Text;
```

```
namespace DiasVivos  
{  
    class Program  
    {  
        static void Main(string[] args)  
        {  
            //Declaração das variáveis  
            string nome;  
            double idade, dias_vivos;
```



```

//Lendo as informações do usuário
Console.Write("Informe o seu nome: ");
nome = Console.ReadLine();

Console.Write("Informe a sua idade: ");
idade = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

//Processamento
dias_vividos = idade * 365;

//Saida
Console.WriteLine("{0}, você tem {1} dias vividos", nome,
dias_vividos);

Console.ReadLine();
}
}
}

```

Exemplo: Dias vividos

- Desenvolva um programa que, informados o nome e a idade em anos de uma pessoa, calcule e exiba a quantidade de dias vividos deste indivíduo.

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace DiasVividos
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            //declaração das variáveis
            string nome;
            byte idade;
            int diasVividos;

```

```

//lendo as informações do teclado
Console.WriteLine("Informe o seu nome: ");
nome = Console.ReadLine();
Console.WriteLine("Informe a sua idade (em anos): ");
idade = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

//cálculo a qtde de dias
diasVividos = idade * 365;

//exibição dos resultados
Console.WriteLine("{0}, você já viveu ao menos {1} dias!",
                  nome, diasVividos);

Console.ReadLine();
    }
}

```

Exemplo: Média de três notas

- Desenvolva um programa que leia a partir do teclado o nome e três notas de um aluno, em seguida, calcule e exiba a sua média.

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace MediaTresNotas
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            //declaração das variáveis
            string aluno;
            float nota1, nota2, nota3, media;

```

```

//lendo as informações do teclado
Console.WriteLine("Informe o nome do aluno: ");
aluno = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Informe a primeira nota: ");
nota1 = (float) Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Informe a segunda nota: ");
nota2 = (float) Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Informe a terceira nota: ");
nota3 = (float) Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

//cálculo da média
media = (nota1 + nota2 + nota3) / 3;

//exibição dos resultados
Console.WriteLine("O aluno {0} tem como média {1}, proveniente
das notas {2}, {3} e {4}", aluno, media, nota1, nota2, nota3);
Console.ReadLine();
}
}
}

```

► Importante:

- Observe a necessidade de especificar de maneira clara (explícita) a conversão entre o tipo *double* resultante do método *Convert.ToDouble()* para o tipo da variável *notaN*, do tipo *float*.

Exercícios

- Faça um programa que, informados três valores inteiros, calcule e exiba a sua média.
- Faça um programa que peça duas notas para um aluno, os pesos correspondentes a cada nota (ex.: 6 e 4). Calcule e mostre a média ponderada dessas notas.
- Faça um programa que peça o salário de um funcionário, calcule e mostre o novo salário sabendo-se que este teve um aumento de 10%.
- Faça um programa que converta uma medida de temperatura dada em Celsius (C) para Fahrenheit (F).

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$