

Construindo o Número Mágico 1089

Mário Leite

...

Nas literaturas sobre “curiosidades matemáticas” existem vários números considerados “misteriosos”, e até “sagrados”; e entre esses está um considerado “mágico”: o número **1089**. Este número pode não ser realmente mágico, mas sua construção é bastante curiosa e demanda apenas cálculos simples de soma, subtração e inversão de dígitos a partir de um número **N** (inteiro e positivo) composto de no mínimo dois dígitos (diferentes entre si) e de no máximo três dígitos (com no máximo dois dígitos iguais). O algoritmo para obter esse “número mágico” é bastante simples; observe os passos abaixo:

Início

- 1) Escolher um número positivo de três dígitos distintos.
- 2) Escrever o número de trás para frente (*Inversão1*).
- 3) Subtrair o menor do maior, mantendo o resultado sempre positivo.
- 4) Escrever de trás para frente o resultado da subtração (*inversão2*).
- 5) Somar o resultado da subtração de [3] com segunda inversão de [4].

Fim

Considere os dois exemplos abaixo...

N = **251** (número escolhido)

Inversão1: **152**

Subtração: **251 - 152 = 099** (deve ser preenchido com **0** para manter três dígitos)

Inversão2: **990**

Somando a *Subtração* com a *Inversão2*: **099 + 990 = 1089**

N = **478** (número escolhido)

Inversão1: **874**

Subtração: **874 - 478 = 396**

Inversão2: **693**

Somando a *Subtração* com a *Inversão2*: **396 + 693 = 1089**

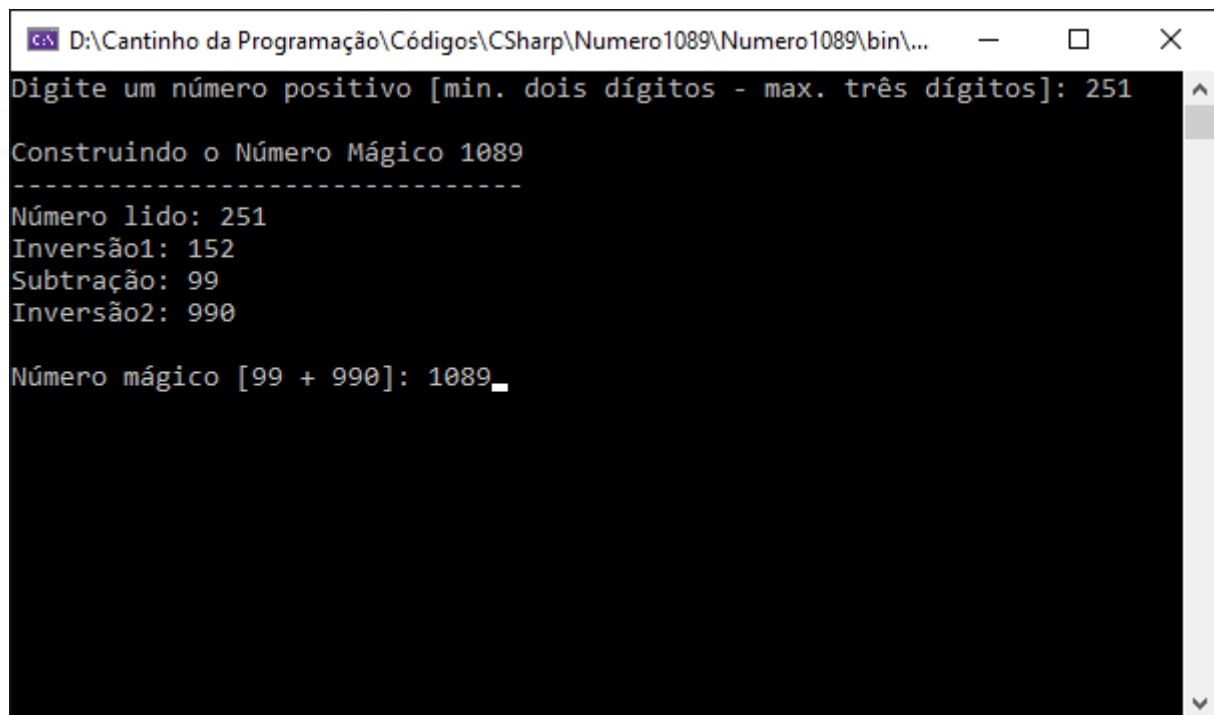
O programa “**GeraNumeroMagico**”, a seguir, mostra como codificar o algoritmo para se obter o número 1089. Embora a demonstração da construção deste número seja bem simples, este programa em Visualg é bem interessante devido ao uso de várias estruturas de controle para validar o número lido e as exceções na obtenção desse número. De qualquer forma, é um bom exemplo para o programador iniciante exercitar-se.

Figuras 1, 2 e 3 mostram exemplos de saídas do programa “**GeraNumeroMagico**”, codificado em C#.

```

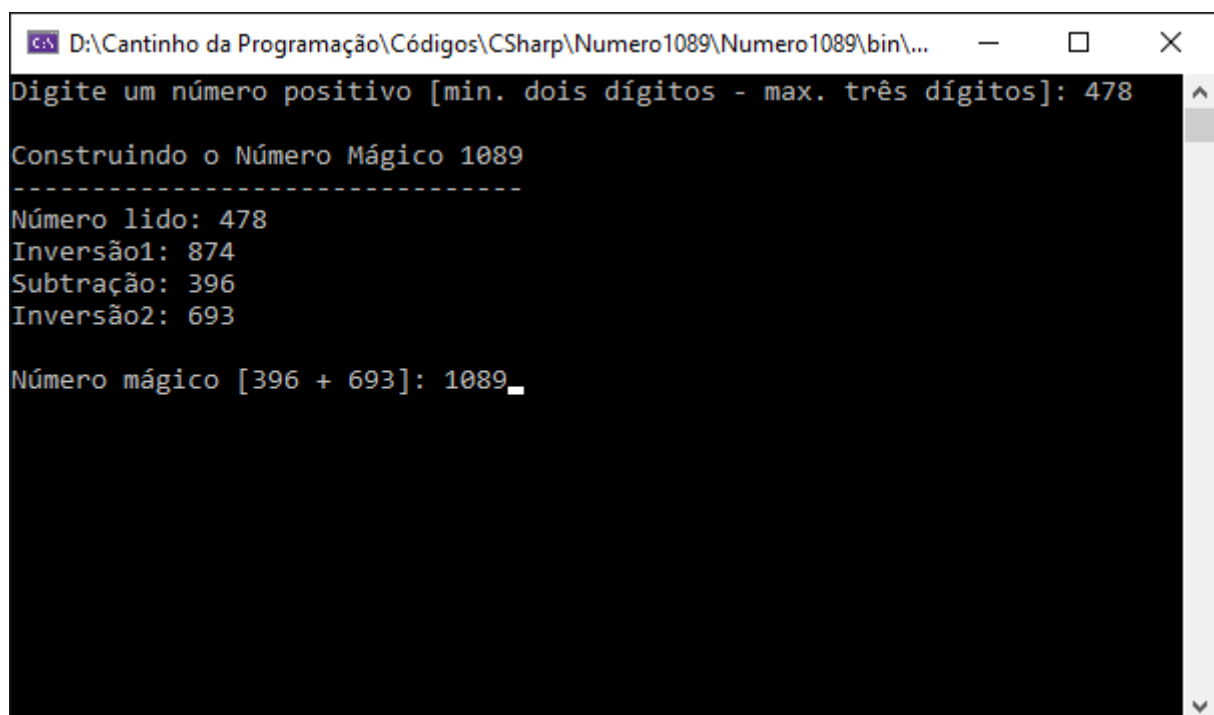
using System;
namespace Numero1089
{
    //Constrói o número "mágico" 1089 a partir de um número dados.
    //Autor: Mário Leite
    //Código em C#
    //-----
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            string [] VetC = new string[3]; //cria o vetor do número
            int Magico, Num, Sub, Inv1, Inv2, j;
            string StrNum, SubS;
            bool Cond, Verdade;
            Num = 0;
            Verdade = true;
            Cond = (((Num <= 0) || (Num > 999)) || (Verdade));
            while (Cond) //início da validação do número digitado
            {
                Console.WriteLine("Digite um número positivo[min dois dígitos - maxtrês dígitos]:");
                Num = int.Parse(Console.ReadLine());
                if (Num < 100)
                    StrNum = "0" + Num.ToString();
                else
                    StrNum = Num.ToString();
                for (int j=0; j<3; j++) {
                    VetC[j] = StrNum.Substring(j, 1);
                }
                if ((VetC[0] != VetC[1]) && (VetC[1] != VetC[2]) && (VetC[0] != VetC[2])) {
                    Verdade = false;
                }
                Cond = (((Num <= 0) || (Num > 999)) || (Verdade)); //realimentação do loop
            } //fim da validação do número
            Console.WriteLine(""); //salta uma linha
            Console.WriteLine("Construindo o Número Mágico 1089");
            Console.WriteLine("-----");
            //Constrói o número mágico
            Inv1 = int.Parse(VetC[2] + VetC[1] + VetC[0]); //primeira inversão
            Sub = Math.Abs(Num - Inv1); //garante um resultado positivo
            Console.WriteLine("Número lido: {0}", Num);
            Console.WriteLine("Inversão1: {0}", Inv1);
            Console.WriteLine("Subtração: {0}", Sub);
            SubS = Sub.ToString();
            if (Sub < 100) { //trata exceção na subtração
                VetC[0] = SubS.Substring(1, 1);
                VetC[1] = SubS.Substring(0, 1);
                VetC[2] = "0";
            }
            else {
                VetC[0] = SubS.Substring(2,1);
                VetC[1] = SubS.Substring(1,1);
                VetC[2] = SubS.Substring(0,1);
            }
            Inv2 = Int32.Parse(VetC[0] + VetC[1] + VetC[2]); //segunda inversão
            //Exibe as saídas
            Console.WriteLine("Inversão2: {0}", Inv2);
            Console.WriteLine("");
            Magico = Sub + Inv2;
            Console.WriteLine("Número mágico [" + SubS.ToString() + "+" + Inv2.ToString() + "]: ");
            Console.WriteLine(Magico.ToString());
            Console.ReadKey();
        }
    }
} //fim da aplicação

```



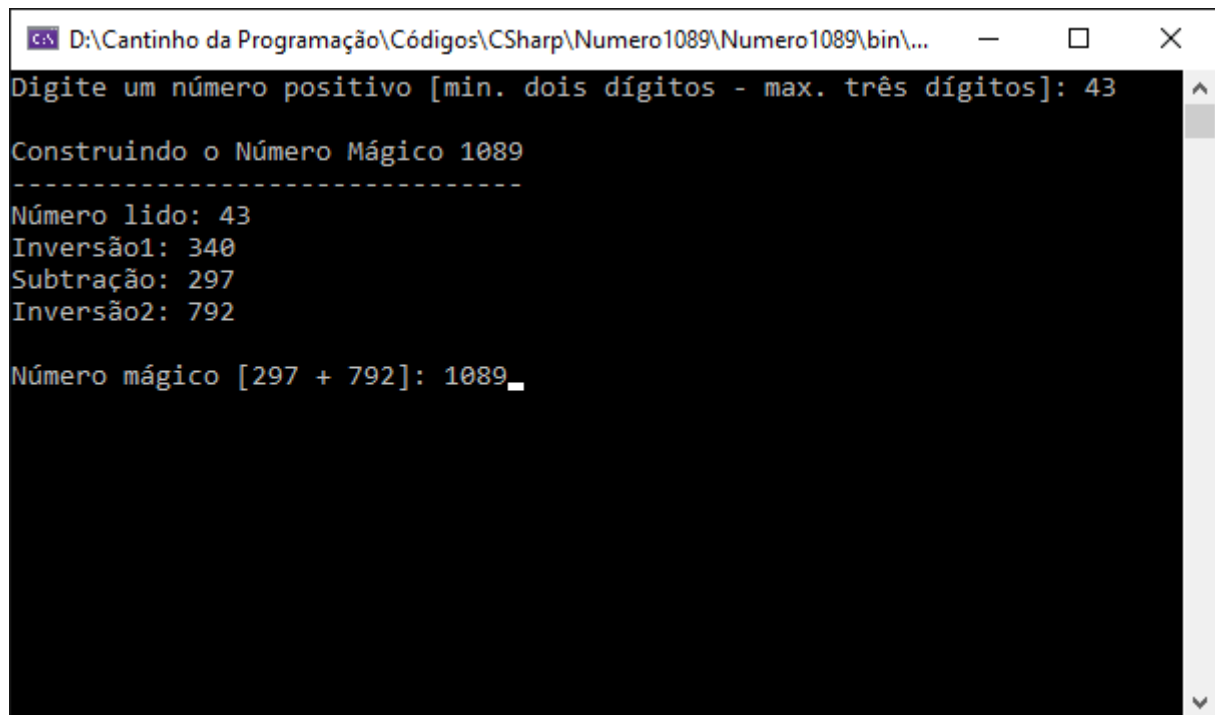
```
D:\Cantinho da Programação\Códigos\CSharp\Numero1089\Numero1089\bin\...
Digite um número positivo [min. dois dígitos - max. três dígitos]: 251
Construindo o Número Mágico 1089
-----
Número lido: 251
Inversão1: 152
Subtração: 99
Inversão2: 990
Número mágico [99 + 990]: 1089_
```

Figura 1



```
D:\Cantinho da Programação\Códigos\CSharp\Numero1089\Numero1089\bin\...
Digite um número positivo [min. dois dígitos - max. três dígitos]: 478
Construindo o Número Mágico 1089
-----
Número lido: 478
Inversão1: 874
Subtração: 396
Inversão2: 693
Número mágico [396 + 693]: 1089_
```

Figura 2



```
D:\Cantinho da Programação\Códigos\CSharp\Numero1089\Numero1089\bin\...
Digite um número positivo [min. dois dígitos - max. três dígitos]: 43
Construindo o Número Mágico 1089
-----
Número lido: 43
Inversão1: 340
Subtração: 297
Inversão2: 792
Número mágico [297 + 792]: 1089_
```

Figura3