

Outro Caso Interessante De Computação

Mário Leite

...

No *post* anterior a este, eu havia falado sobre “Um Caso Interessante de Computação”, envolvendo a constante K , com uma expressão do tipo $K = a^3 + b^3 + c^3$, isto é, K sendo calculado como a soma de três parcelas cúbicas. Embora possa parecer bem fácil, mostrei que para calcular $K=42$ a solução só veio 65 anos depois de proposto esse problema, e assim mesmo com o auxílio de supercomputadores (incluindo *cluster* de várias CPU's). Pode-se dizer que é um caso interessante de computação, PORÉM, fora da realidade do nosso dia a dia, pois, na verdade, interessa mesmo aos matemáticos; mas, sem nenhum interesse prático!

Um caso, realmente interessante de computação, nos é apresentado todos os dias, sem que percebamos: a operação de divisão entre dois números. A operação de multiplicação entre dois números pode ser explicada como a soma de tantas parcelas de um número do outro. Explicando melhor: dados dois números A e B , multiplicar A por B é somar A tantas vezes o valor de B , ou, somar B vezes tantas vezes o valor de A . Por exemplo, se o valor de A for 10 e o valor de B for 3, então, $A \times B = A + A + A$, ou $B \times A = B + B + B$; simples e prático, né!?

Com relação à operação e divisão o que se faz é subtrair em vez de somar, já que a operação de divisão é inversa da operação de multiplicação. Entretanto, surge um pequeno problema: numa divisão pode ser gerado um “subproduto” que não existe na multiplicação: o resto; e além disso, a operação de divisão não é comutativa como a operação de multiplicação, em que $A \times B = B \times A$, pois, a divisão A/B não é a mesma que B/A (a não ser que os números sejam iguais). Então, o algoritmo da divisão é mais complexo (mas, não difícil): porém, basta usar a lógica da matemática básica. E, sendo assim, resolvi criar um programa para mostrar como esta operação pode ser feita, sem usar a calculadora: aliás, foi assim que aprendi, pois, na época do Curso Ginásial não podíamos usar calculadora...

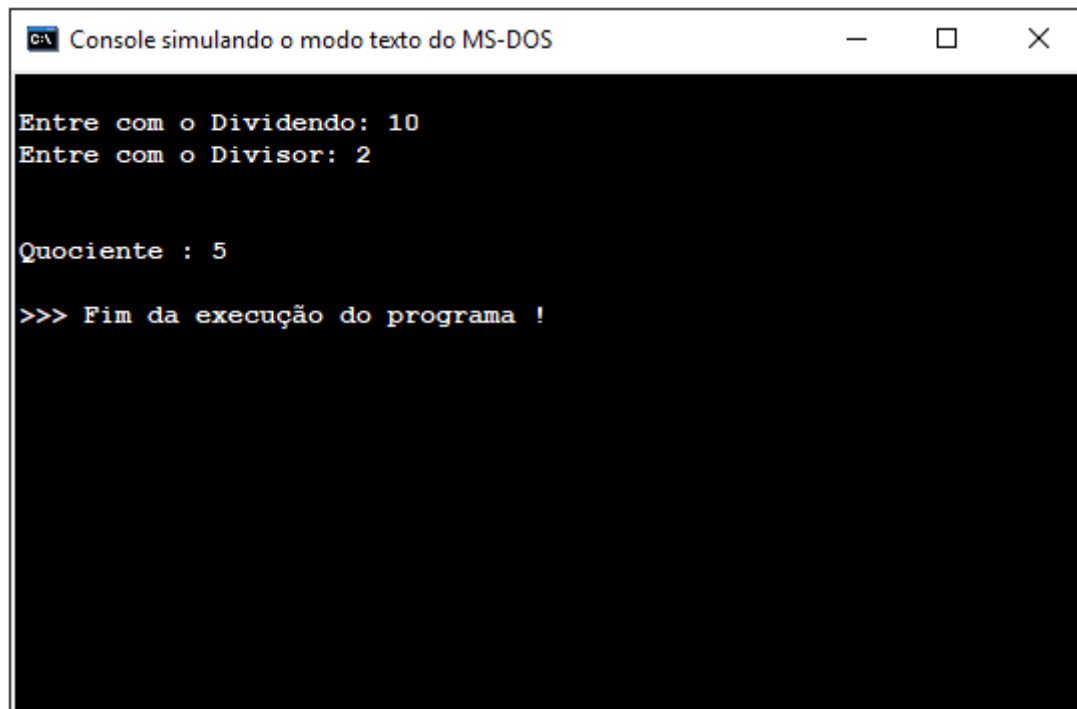
O código-fonte do programa “**Divisaolterativa**” em Visualg (que pode ser migrado para qualquer linguagem) é mostrado na **figura 1**. A **figura 2** mostra o resultado de uma divisão exata, e a **figura 3** o resultado de uma divisão com resto.

```

1 Algoritmo "DivisaoIterativa"
2 //Faz a operação de DIVISÃO seguindo o raciocínio básico, normal.
3 //Autor: Mário Leite
4 //-----
5   Var j: inteiro
6       Dividendo, Divisor, Produto, Quociente, Rest: real
7 Inicio
8   Escreva("Entre com o Dividendo: ")
9   Leia(Dividendo)
10  Repita
11      Escreva("Entre com o Divisor: ")
12      Leia(Divisor)
13  Até (Divisor<>0)
14  Escreval("")
15  j <- 1
16  Produto <- j*Divisor
17  Enquanto (Produto<=Dividendo) Faça
18      Produto <- j*Divisor
19      j <- j + 1
20  FimEnquanto
21  Produto <- (j-2)*Divisor
22  Quociente <- j -2
23  Rest <- Dividendo - Produto
24  Escreval("")
25  Se (Rest=0) Então //divisão exata
26      Escreval("Quociente :",Quociente)
27  Senão //divisão não exata
28      Escreval("Quociente :",Quociente)
29      Escreval("Resto:",Rest)
30  FimSe
31 FimAlgoritmo

```

Figura 1 - Programa em Visualg



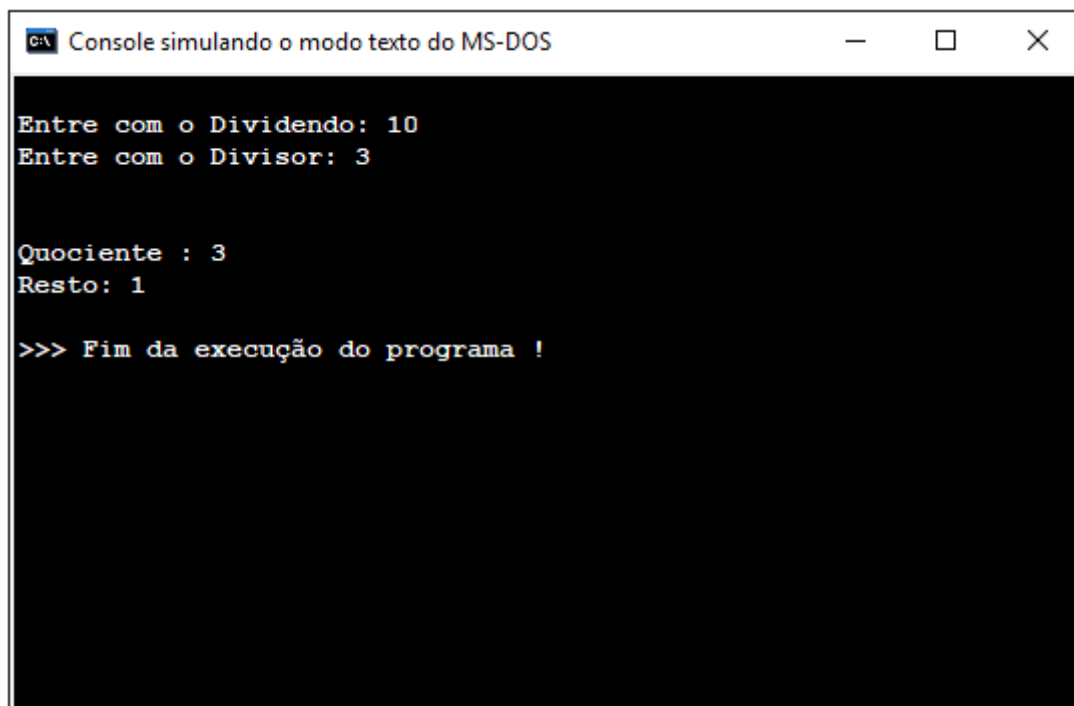
A screenshot of a DOS console window titled "C:\> Console simulando o modo texto do MS-DOS". The window has a black background with white text. The text displayed is as follows:

```
Entre com o Dividendo: 10
Entre com o Divisor: 2

Quociente : 5

>>> Fim da execução do programa !
```

Figura 2 - Divisão exata



A screenshot of a DOS console window titled "C:\> Console simulando o modo texto do MS-DOS". The window has a black background with white text. The text displayed is as follows:

```
Entre com o Dividendo: 10
Entre com o Divisor: 3

Quociente : 3
Resto: 1

>>> Fim da execução do programa !
```

Figura 3 - Divisão não exata