

MDC de Vários Números

Mário Leite

...

Já publiquei vários artigos sobre o cálculo do máximo divisor comum (MDC) de dois números, comentando sobre este “ente” matemático e suas aplicações práticas. Através daqueles artigos mostrei que o importante no desenvolvimento de um programa é a parte de Programação propriamente dita (algoritmização/solução do problema) e não a fase de Codificação, que pode ser feita em várias linguagens. O MDC é muito importante, e está presente na nossa vida diária; mesmo sem que percebamos isto. Na Internet podem ser encontrados vários artigos e *papers* sobre o assunto, com códigos prontos para implementar soluções para o MDC de dois números. Entretanto, para vários números é difícil; e quando encontradas, as soluções vêm na forma de “calculadoras”, onde o usuário entra com os números e obtém a resposta, mas o código-fonte não é apresentado! Uma dessas “calculadoras” pode ser vista no link https://www.4devs.com.br/calculadora_mdc (acesso em 24/10/2021 - 11:48). Mas, esta “calculadora”, especificamente, se mostrou não confiável, pois, testei o **MDC(12,4,32,76,78,36)** e a resposta foi **4**; o que é falso, pois, **4** não divide **78**; a resposta correta é **2**. Portanto, muito cuidado ao usar essas tais “calculadoras”!

Muitos *sites* que fornecem soluções prontas para calcular o MDC de dois números utilizam o “Algoritmo de Euclides”, porém, soluções para calcular o MDC de mais de dois números são poucas; e como mencionei acima, as “calculadoras” podem fornecer respostas incorretas, e não são nada esclarecedoras. Entretanto, partindo da própria definição, o programador pode chegar a um algoritmo que calcula o MDC de vários números, e não apenas de dois. Deste modo, pensando um pouquinho, usando as suas propriedades e rabiscando numa folha de papel, consegui chegar à uma solução com um algoritmo bem simples (mostrado na **figura 1**), onde deduzi uma fórmula geral para calcular o MDC de vários números, baseada na seguinte expressão: **MDC_n = MDC[MDC_(n-1), x_n]**, onde **x_n** é o *n-ésimo* número da lista. A **figura 2** mostra uma saída do programa “**CalculaMDCVariosNumeros**” para seis números (testado no Visual); e a **figura 3** mostra o seu pseudocódigo (*portugol*), que poderá ser codificado em qualquer linguagem de programação.

“Que a Lógica esteja com vocês; e não se deixem seduzir pelo lado sombrio da Codificação...!”

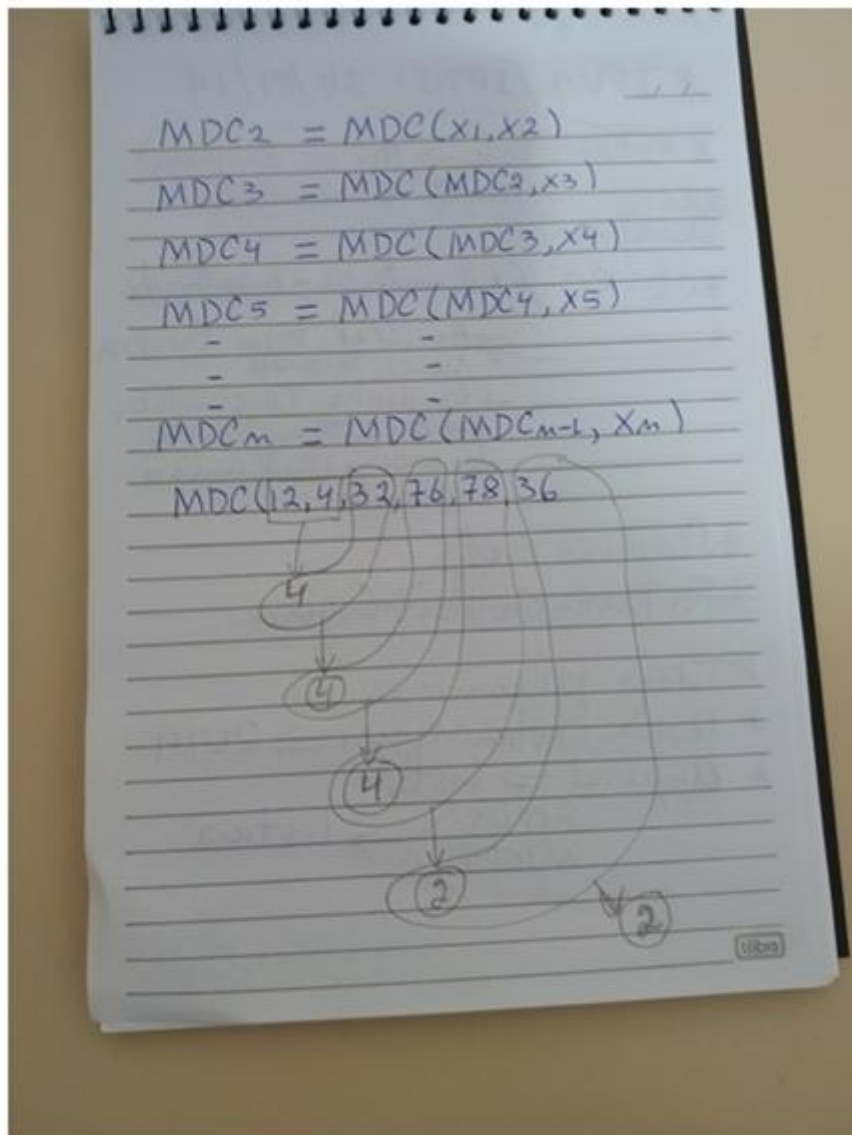
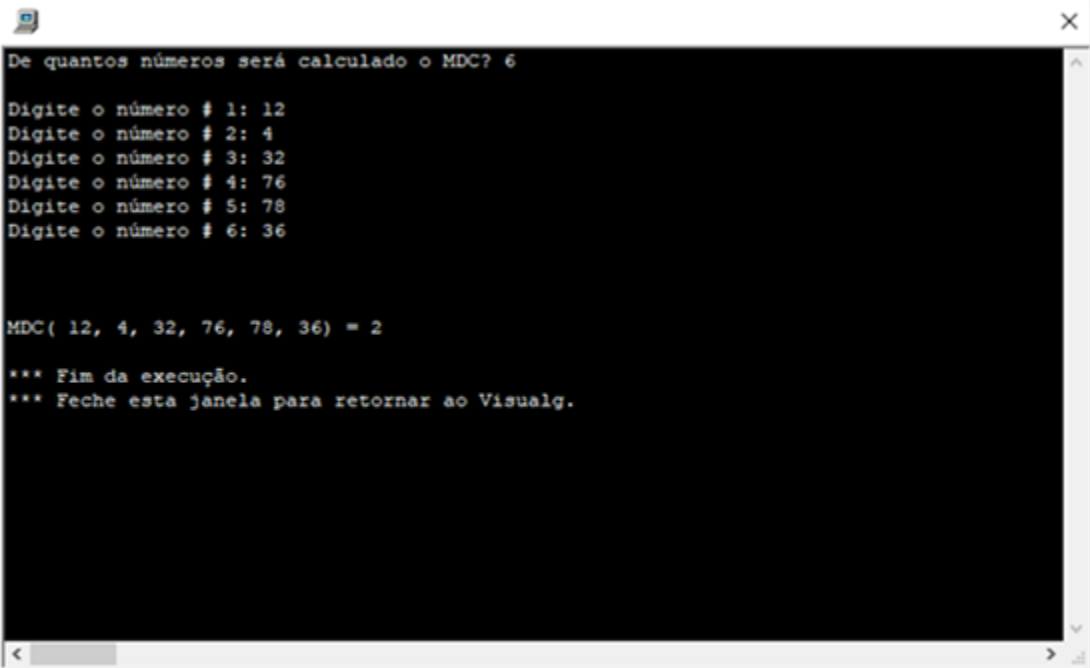


Figura 1 - Esboço da solução do programa "CalculaMDCVariosNumeros"



```
De quantos números será calculado o MDC? 6

Digite o número # 1: 12
Digite o número # 2: 4
Digite o número # 3: 32
Digite o número # 4: 76
Digite o número # 5: 78
Digite o número # 6: 36

MDC( 12, 4, 32, 76, 78, 36) = 2

*** Fim da execução.
*** Feche esta janela para retornar ao Visualg.
```

Figura 2 - Uma saída do programa "CalculaMDCVariosNumeros"

```

Programa "CalculMDCVariosNumeros"
//Em Pseudocódigo
//Calcula o MDC de vários números.
//Autor: Mário Leite
//-----
    Declare VetNum: array[1..10] de inteiro
    j, n, Aux, MDC, MDCx, Num1, Num2: inteiro
Início
    Repita
        Escreva("De quantos números será calculado o MDC? ")
        Leia(n)
    AtéQue (n>=2)
    EscrevaLn("") //salta uma linha
    Para j De 1 Até n Faça
        Escreva("Digite o número #",j, ": ")
        Leia(VetNum[j])
    FimPara
    EscrevaLn("")
    Para j De 1 Até (n-1) Faça
        Se (j=1) Então
            {Usa o "Algoritmo de Euclides" simples}
            Num1 ← VetNum[1]
            Num2 ← VetNum[2]
        Senão
            Num2 ← VetNum[j+2]
        FimSe
        Enquanto (Num2<>0) Faça
            Aux ← Num1
            Num1 ← Num2
            Num2 ← (Aux mod Num2) //resto da divisão de Aux por Num2
        FimEnquanto
        MDCx ← Num1 //MDC parcial
    FimPara
    MDC ← MDCx //MDC final
    EscrevaLn("")
    EscrevaLn("")
    Escreva("MDC (")
    Para j De 1 Até n Faça
        Se (j<n) Então
            Escreva(VetNum[j], ",") //escreve e salta uma linha
        Senão
            Escreva(VetNum[j], ") =", MDC)
        FimSe
    FimPara
    EscrevaLn("")
FimPrograma

```

Figura 3 - Pseudocódigo do programa "CalculaMDCVariosNumeros"