

# Estruturas de Controle de Fluxo

## 3. Laços de repetição

### Exercício 10:

Construa um programa que calcule o M.M.C. entre dois números naturais lidos.

```
#include <stdlib.h>
int main() {
    int a, b, aux, resto;
    do {
        printf ("Entre com um valor natural: ");
        scanf ("%d",&a);
    }while(a<0);
    do {
        printf ("Entre com outro valor natural: ");
        scanf ("%d",&b);
    }while(b<0);
    if (a<b) {
        aux = a; a = b; b = aux;
    }
    if(!b){
        if(a)
            printf("\nM.D.C.: %d",a);
        else
            printf("+infinito");
        exit(0);
    }
    resto = a%b;
    while(resto) {
        a=b;
        b=resto;
        resto=a%b;
    }
    printf("\nM.D.C.: %d", b);
}
```

Para obter o MMC entre dois números naturais podemos:

A B A>=B

$A \% B == 0$  ? MMC==A

$2A \% B == 0$  ? MMC==2A

...

$XA \% B == 0$  ? MMC==XA

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a, b, aux, soma;
    do
    {
        printf ("Entre com um valor natural: ");
        scanf ("%d",&a);
    }while(a<0);
    do {
        printf ("Entre com outro valor natural: ");
        scanf ("%d",&b);
    }while(b<0);
    if (a<b) {
        aux = a;
        a = b;
        b = aux;
    }
    for (soma = a; soma%b; soma += a);
    printf("\nM.M.C.: %d\n", soma);
}
```

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int a, b, MMC;
    do {
        printf ("Entre com um valor natural: ");
        scanf ("%d",&a);
    }while(a<0);
    do {
        printf ("Entre com outro valor natural: ");
        scanf ("%d",&b);
    }while(b<0);
    if (a<b) {
        MMC = a;
        a = b;
        b = MMC;
    }
    for (MMC = a; MMC%b; MMC += a);
    printf("\nM.M.C.: %d\n", MMC);
}
```

# Estruturas de Controle de Fluxo

## 3. Laços de repetição

### Exercício 11:

Construa um programa que calcule o M.D.C. entre dois números naturais lidos.

# Algoritmo de Euclides

	1	3	1	1	2
92	72	20	12	8	4
20	12	8	4	0	

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main()
{
    int a, b, resto;
    do {
        printf ("Entre com um valor natural: ");
        scanf ("%d",&a);
    }while(a<0);
    do {
        printf ("Entre com outro valor natural: ");
        scanf ("%d",&b);
    }while(b<0);
    if (a<b) {
        resto = a; a = b; b = resto;
    }
    if(!b){
        if(a)
            printf("\nM.D.C.: %d", a);
        else
            printf("+infinito");
        exit(0);
    }
    for(resto=a%b; resto; a=b, b=resto, resto=a%b);
    printf("\nM.D.C.: %d", b);
}
```



# Estruturas de Controle de Fluxo

## 3. Laços de repetição

### Exercício 12:

Construa um programa que leia da entrada padrão dois números naturais  $A$  e  $B$ , respectivamente, e retorne na saída padrão o quociente e o resto da divisão inteira de  $A$  por  $B$ . As únicas operações aritméticas que podem ser utilizadas na construção do programa são as de ***incremento*** e ***subtração***. Obs.: As entradas devem ser validadas.

A (dividendo)

B (divisor)

O quociente representa quantas vezes B cabe em A.

O resto representa a parte de A inferior a B.

Q=0;      A>=B ?      A=A-B;      Q++;

A>=B ?      A-=B;      Q++;

...

A>=B ?      Q (quociente)      A (resto)

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int A, B, quociente=0;
    do {
        printf ("Entre com o valor natural para A (dividendo): ");
        scanf ("%d",&A);
    }while(A<0);
    do {
        printf ("Entre com o valor natural, exceto o zero para B (divisor): ");
        scanf ("%d",&B);
    }while(B<=0);
    while(A>=B) {
        A-=B;
        quociente++;
    }
    printf("\n0 quociente da divisao de A por B eh: %d",quociente);
    printf("\n0 resto da divisao de A por B eh: %d",A);
}
```

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int A, B, quociente;
    do {
        printf ("Entre com o valor natural para A (dividendo): ");
        scanf ("%d",&A);
    }while(A<0);
    do {
        printf ("Entre com o valor natural, exceto o zero para B (divisor): ");
        scanf ("%d",&B);
    }while(B<=0);
    for (quociente=0;A>=B; A-=B, quociente++);
    printf("\n0 quociente da divisao de A por B eh: %d", quociente);
    printf("\n0 resto da divisao de A por B eh: %d",A);
}
```

# Estruturas de Controle de Fluxo

## 3. Laços de repetição

### Exercício 13:

Construa um programa que leia da entrada padrão dois números inteiros A e B, respectivamente, e retorne na saída padrão o quociente e o resto da divisão inteira de A por B. O programa deve utilizar apenas as operações aritméticas de ***incremento***, ***decremento***, ***soma*** e ***subtração***.