

## 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.

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

|           |           |           |           |          |          |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
|           | <b>1</b>  | <b>3</b>  | <b>1</b>  | <b>1</b> | <b>2</b> |
| <b>92</b> | <b>72</b> | <b>20</b> | <b>12</b> | <b>8</b> | <b>4</b> |
| <b>20</b> | <b>12</b> | <b>8</b>  | <b>4</b>  | <b>0</b> |          |

```
#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);
}
```

```
#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*.