

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição

while (<condição>)

{

<instrução1>

.

.

.

<instruçãon>

}

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição (continuação)

Exemplo:

Dada uma reta $ax+by+c=0$ e cinco pontos, faça um programa para calcular, para cada ponto, o seguinte: se o ponto estiver no primeiro quadrante calcule e informe a distância do ponto a reta caso contrário escreva uma mensagem informando que o ponto não pertence ao primeiro quadrante.

Estruturas de Controle de Fluxo

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
main()
{
    float a,b,c,x,y;
    int contador=1;
    printf ("Equação da reta: ax+by+c=0\n");
    printf ("Coeficiente a da reta = ");
    scanf ("%f",&a);
    printf ("\nCoeficiente b da reta = ");
    scanf ("%f",&b);
    printf ("\nCoeficiente c da reta = ");
    scanf ("%f",&c);
```

```

while (contador<=5)
{
    printf ("\nCoordenadas do ponto %d:\n", contador);
    printf ("\nCoordenada x do ponto = ");
    scanf ("%f",&x);
    printf ("\nCoordenada y do ponto = ");
    scanf ("%f",&y);
    if (x>=0.0 && y>=0)
        printf ("\nA distancia do ponto a reta eh: %f",
            fabs(a*x+b*y+c)/(float)sqrt(pow(a,2)+pow(b,2)));
    else
        printf ("\nO ponto nao esta no primeiro quadrante!");
    contador++;
}
}

```

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição (continuação)

do

{

<instrução1>

.

.

.

<instruçãon>

}

while (<condição>);

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição (continuação)

Exemplo:

Dada uma reta $ax+by+c=0$ e cinco pontos, faça um programa para calcular, para cada ponto, o seguinte: se o ponto estiver no primeiro quadrante calcule e informe a distância do ponto a reta caso contrário escreva uma mensagem informando que o ponto não pertence ao primeiro quadrante.

Estruturas de Controle de Fluxo

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
main()
{
    float a,b,c,x,y;
    int contador=1;
    printf ("Equação da reta: ax+by+c=0\n");
    printf ("Coeficiente a da reta = ");
    scanf ("%f",&a);
    printf ("\nCoeficiente b da reta = ");
    scanf ("%f",&b);
    printf ("\nCoeficiente c da reta = ");
    scanf ("%f",&c);
```

```

do
{
    printf ("\nCoordenadas do ponto %d:\n", contador);
    printf ("\nCoordenada x do ponto = ");
    scanf ("%f",&x);
    printf ("\nCoordenada y do ponto = ");
    scanf ("%f",&y);
    if (x>=0.0 && y>=0)
        printf ("\nA distancia do ponto a reta eh: %f",
            fabs(a*x+b*y+c)/(float)sqrt(pow(a,2)+pow(b,2)));
    else
        printf ("\nO ponto nao esta no primeiro quadrante!");
    contador++;
} while (contador<=5);
}

```

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição

```
for (<instrução1>;<condição>;<instrução2>)  
{  
    <instrução3>  
    .  
    .  
    .  
}
```

Obs.: A condição é uma expressão lógica.

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição (*for*)

1ª executar a instrução1

2ª avaliar a condição, se verdadeira executar 3ª,
se falso sair do laço

3ª executar a instrução3

4ª executar a instrução2

5ª vá para o 2ª passo

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição (observações)

```
for (i=0,j=0;i<10&&j<20;i++,j+=2)
```

```
{
```

```
  .
```

```
  .
```

```
  .
```

```
}
```

```
for (i=0;i<1000;i++);
```

```
printf (“\nEscreve qualquer coisa!\n”);
```

```
/*O printf anterior não está contido no for!*/
```

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição (continuação)

Exemplo:

Dada uma reta $ax+by+c=0$ e cinco pontos, faça um programa para calcular, para cada ponto, o seguinte: se o ponto estiver no primeiro quadrante calcule e informe a distância do ponto a reta caso contrário escreva uma mensagem informando que o ponto não pertence ao primeiro quadrante.

Estruturas de Controle de Fluxo

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
main()
{
    float a,b,c,x,y;
    int contador;
    printf ("Equação da reta: ax+by+c=0\n");
    printf ("Coeficiente a da reta = ");
    scanf ("%f",&a);
    printf ("\nCoeficiente b da reta = ");
    scanf ("%f",&b);
    printf ("\nCoeficiente c da reta = ");
    scanf ("%f",&c);
```

```

for (contador=5;contador;contador--)
{
    printf ("\nCoordenadas do ponto %d:\n",6-contador);
    printf ("\nCoordenada x do ponto = ");
    scanf ("%f",&x);
    printf ("\nCoordenada y do ponto = ");
    scanf ("%f",&y);
    if (x>=0.0 && y>=0)
        printf ("\nA distancia do ponto a reta eh: %f",
            fabs(a*x+b*y+c)/(float)sqrt(pow(a,2)+pow(b,2)));
    else
        printf ("\nO ponto nao esta no primeiro quadrante!");
}
}

```

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Laços de repetição (continuação)

Exercício:

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 de A por B. As únicas operações aritméticas que podem ser utilizadas na construção do programa são as de **incremento**, **subtração**. Obs.: As entradas devem ser validadas.

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

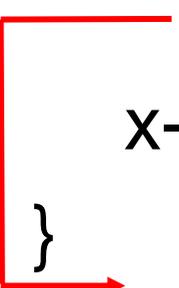
Estruturas de Controle de Fluxo

4. Comando *break*

Normalmente é utilizado em laços em que uma condição especial pode provocar uma terminação imediata.

Exemplo:

```
while (x>100)
{
    x-=b*3;
    if (x<100)
        break;
    x-=y*3;
}
```



Estruturas de Controle de Fluxo

5. Comando *continue*

Utilizado para forçar o retorno imediato ao teste que controla a repetição do laço.

Exemplo:

```
while (x>100)
```

```
{
```

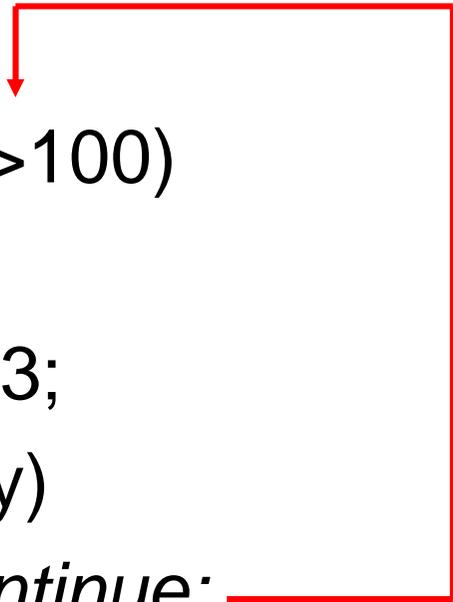
```
    x-=b*3;
```

```
    if (x<y)
```

```
        continue;
```

```
    x-=y*3;
```

```
}
```



Estruturas de Controle de Fluxo

6. Seleção múltipla

```
switch (<variável_escalar>
{
    case <constante1> : <instrução1>
                        break;
    case <constante2> : <instrução2>
                        break;
    .
    .
    .
    case <constanten> : <instruçãon>
                        break;
    default:           <instruçãon+1>
}
220 }
```

```

/* Exemplo do switch */
#include <stdio.h> main()
{
    int a,b,c;
    printf("\nEntre com o valor de a : ");
    scanf("%d",&a);
    switch (a)
    {
        case 1 : b=2;
                break;
        case 2 : c=3;
                b=a*c;
                break;
        case 3 : {
                    c=a;
                }
        default: b=500;
    }
    printf("\nvalor de a = %d   valor de b = %d   valor de c = %d\n",
        a,b,c);
}

```

Saídas para a==1:
b==2
c==?

Saídas para a==2:
b==6
c==3

Saídas para a==3:
b==500
c==3