

ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

Prof. Cleber Filippin, MsC.

Estruturas de Repetição

Laços Contados, quando se conhece previamente quantas vezes o comando composto no interior da construção será executado;

para <variavel> ← <valor inicial> ate <valor final> faca

Laços Condicionais, quando não se conhece de antemão o número de vezes que o conjunto de comandos no interior do laço será repetido, pelo fato do mesmo estar amarrado a uma condição sujeita à modificação pelas instruções do interior do laço.

enquanto <condicao> faca

repita .. ate que <condicao>

Estruturas de Repetição

Variáveis contadoras:

```
...  
cont ← 0;  
<estrutura_de_repetição>  
    ...  
    cont ← cont + 1;  
    ...  
<fim_da_estrutura_de_repetição>;  
...
```

Variáveis acumuladoras:

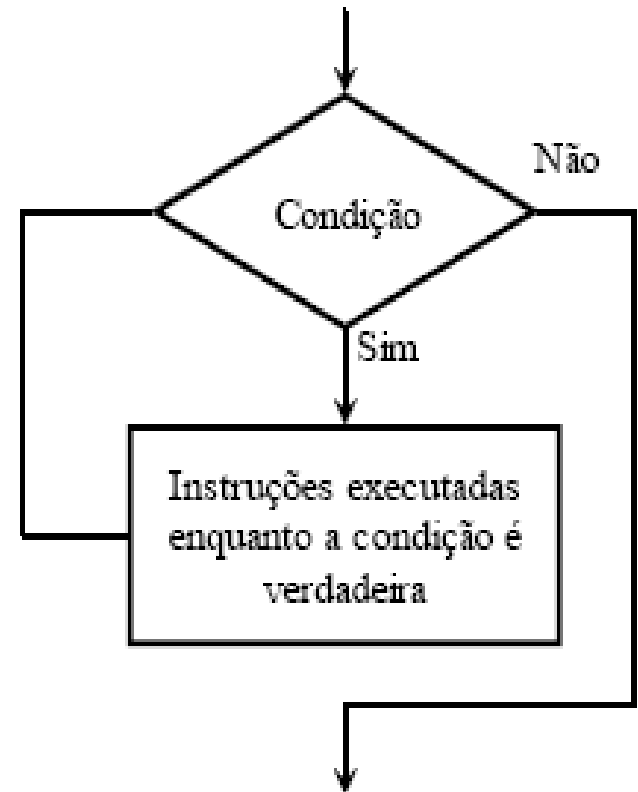
```
...  
soma ← 0;  
<estrutura_de_repetição_com_variável_x>  
    ...  
    soma ← soma + x;  
    ...  
<fim_da_estrutura_de_repetição>;  
...
```

Laços Condicionais com Teste no Início (*Enquanto ... faça*)

ENQUANTO <condição> **FACA**
INÍCIO
 <comandos>;
FIM;

Exemplos:

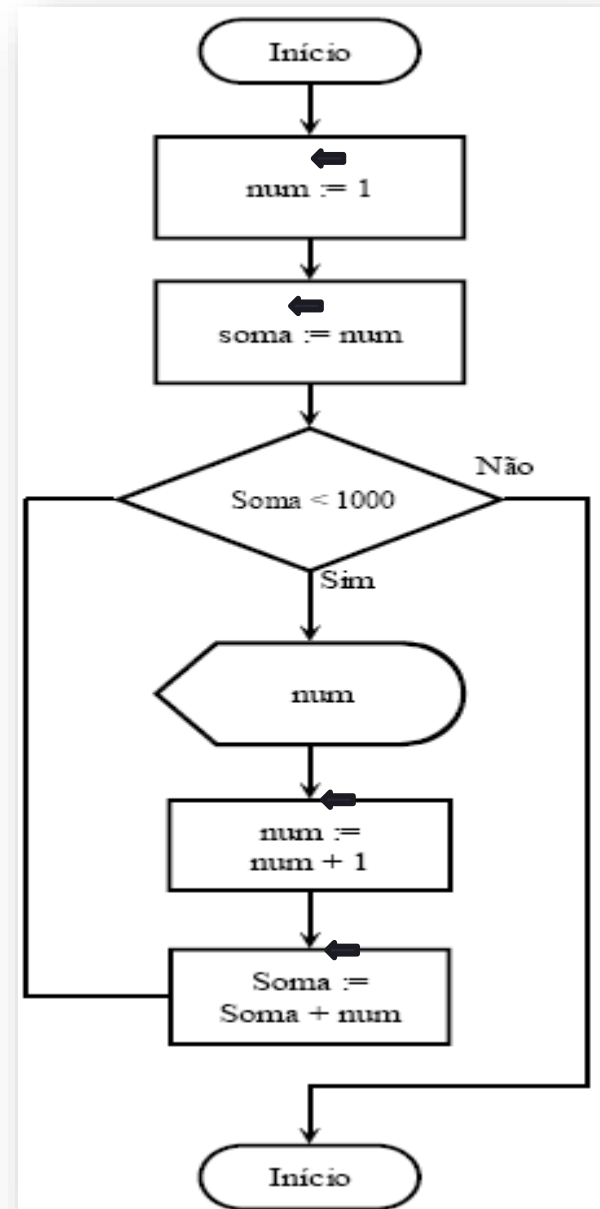
1. Escrever números de 1 a 10;
2. Escrever números de 1 até um número lido no teclado;
3. Ler 10 números e mostrar a soma;
4. Ler 10 números e mostrar a média.



Laços Condicionais com Teste no Início (*Enquanto ... faça*)

algoritmo exemplo_enquanto;
var soma, num : inteiro;

início
 num ← 1;
 soma ← num;
 enquanto soma < 1000 faça
 início
 escreva (num);
 num ← num + 1;
 soma ← soma + num;
 fim;
fim.



Laços Condicionais com Teste no Início (*Enquanto ... faça*)

algoritmo exemplo_enquanto;
var soma, num : inteiro;

início

num ← 1;

soma ← num;

enquanto soma < 1000 Faça

início

 escreva (num);

 num ← num + 1;

 soma ← soma + num;

fim;

fim.

Em C:

```
#include<stdio.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
int soma, num;
```

```
num=1;
```

```
soma=num;
```

```
while (soma<1000)
```

```
{
```

```
    printf("%d \n", num);
```

```
    num++;
```

```
    soma=soma+num;
```

```
    } //fim do while
```

```
}
```

Exemplos

Exemplo 1: escrever números de 1 a 10

Exemplo 2: tabuada simples

Exemplo 3: tabuada múltipla

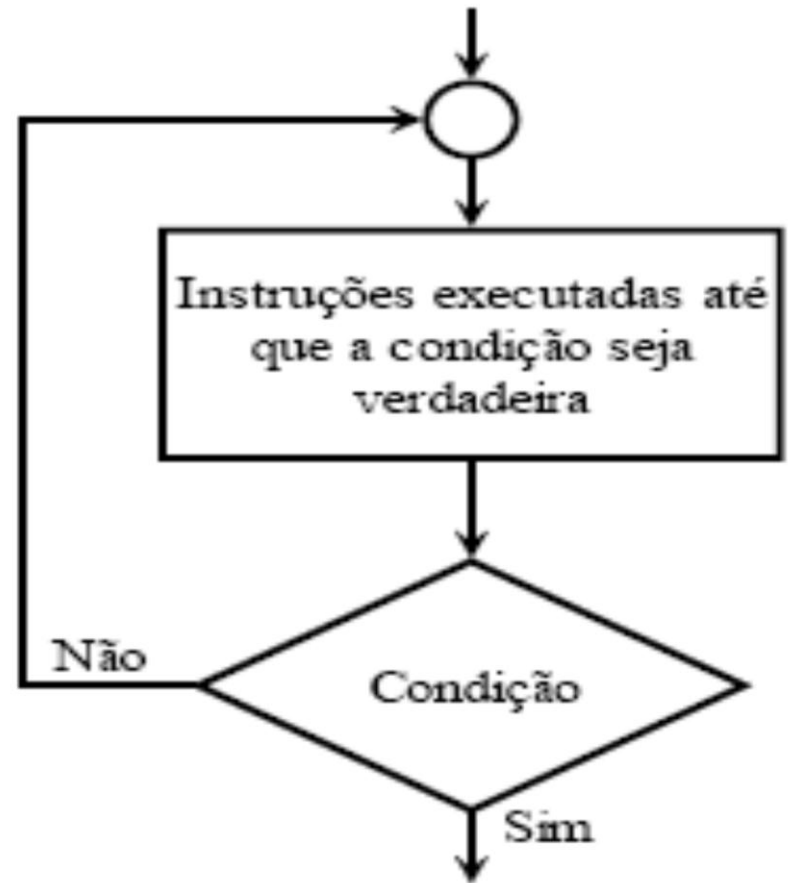
Exemplo 4: caixa de supermercado

Laços Condicionais com Teste no Final (*Faca ... Enquanto*)

FACA

<comando_composto>;

ENQUANTO *<condição>;*



Laços Condicionais com Teste no Final (*Faca ... Enquanto*)

Algoritmo exemplo_faca_enquanto;

Var num : inteiro;

Início

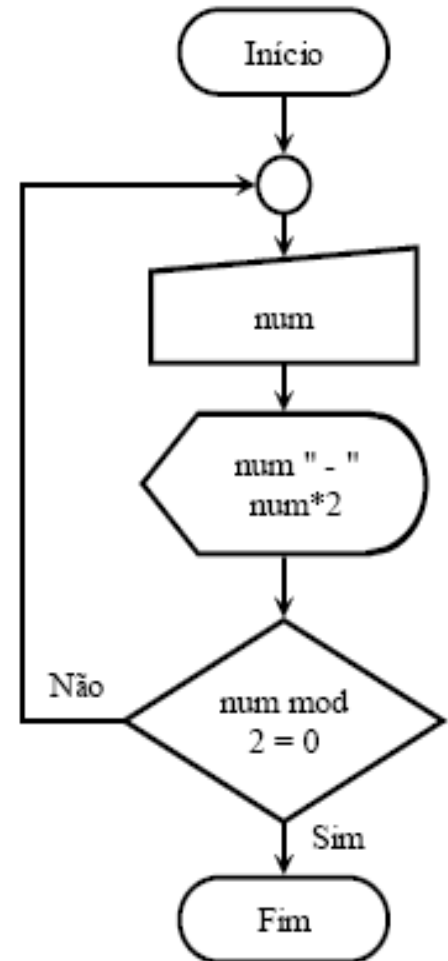
Faca

Leia (num);

Escreva (“Número digitado: ”, num, “ – Quadrado é: ”,
num * num);

Enquanto (num mod 2 \neq 0);

Fim.



Laços Condicionais com Teste no Final (*Faca ... Enquanto*)

```
#include <iostream.h>

main()
{
    int num;
    do {
        printf("Entre com número: \n");
        scanf("%d", &num);
        printf(" Numero digitado: %d \n Quadrado eh: %d \n",
                                                       num, num*num);
    } while ((num%2) != 0);
    system("pause");
}
```

Exemplos

Exemplo 1: escrever números de 1 a 10

Exemplo 2: tabuada simples

Exemplo 3: tabuada múltipla

Exemplo 4: caixa de supermercado

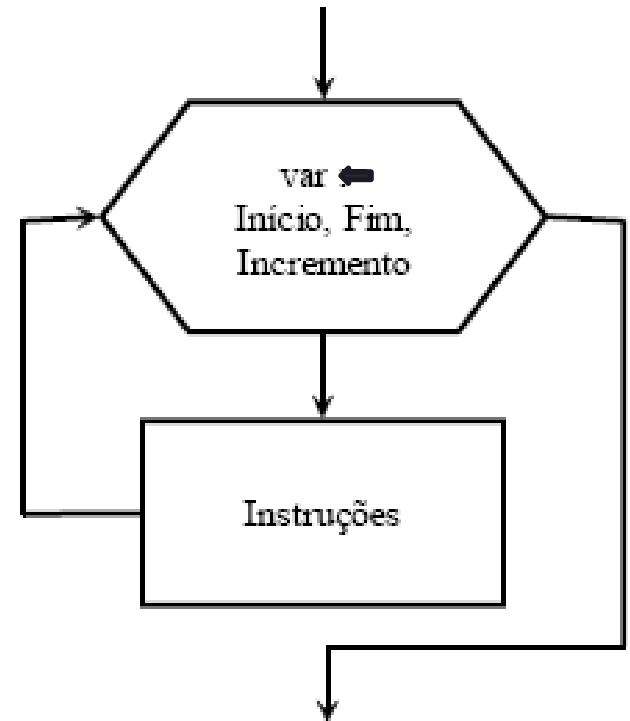
Laços Contados (Para ... faça)

PARA <variável> ← <início> **ATÉ** <final> **FACA**
 <comando_único>;

Ex.: **PARA** i ← 1 **ATÉ** 10 **FACA**
 ESCREVA (i, " x 7 = ", i * 7);

PARA <variável> ← <início> **ATÉ** <final> **FACA**
 INÍCIO
 <comando_composto>;
 FIM;

Ex.: soma ← 0;
 PARA i ← 1 **ATÉ** 10 **FACA**
 INÍCIO
 soma ← soma + i;
 ESCREVA (i, " x 7 = ", i * 7);
 ESCREVA ("Soma acumulada = ", soma);
 FIM;



Laços Contados (*Para ... faça*)

Exemplo de um algoritmo que escreve a tabuada de um número específico:

Algoritmo tabuada;
Var i, tab, num : inteiro;

Início

 Escreva (“Tabuada do numero: ”);

 Leia (tab);

 Escreva (“Até que número: ”);

 Leia (num);

 Para i \leftarrow 1 Ate num Faça

 Início

 Escreva (i, “ x ”, tab, “ = ”, i * tab);

 Fim;

Fim.

Laços Contados (*Para ... faça*)

```
#include <iostream.h>

main()
{
    int i, tab, num;
    printf("Tabuada do número: ");
    scanf("%d", &tab);
    printf("\nAte que número: ");
    scanf("%d", &num);
    for(i=1;i<=num;i++)
    {
        printf("\n%d X %d = %d", tab, i, tab*i);
    }
    system("pause");
}
```

Exemplos

Exemplo 1: escrever números de 1 a 10

Exemplo 2: tabuada simples

Exemplo 3: tabuada múltipla

Exemplo 4: caixa de supermercado

Exercícios para aprendizado

1. Elabore um algoritmo que gera e escreve os números ímpares dos números lidos entre 100 e 200.
2. Construa um algoritmo que leia 10 valores inteiros e positivos e:
Encontre o maior valor
Encontre o menor valor
Calcule a média dos números lidos
3. Faça um algoritmo que determine o maior entre N números. A condição de parada é a entrada de um valor 0, ou seja, o algoritmo deve ficar calculando o maior até que a entrada seja igual a 0 (ZERO).
4. Faça um algoritmo que conte de 1 a 100 e a cada múltiplo de 10 emita uma mensagem: “Múltiplo de 10”.
5. Uma empresa possui 15 funcionários. Ler para cada funcionário as horas trabalhadas no mês e seu valor por hora. Calcular o salário bruto. Mostrar para cada funcionário as horas trabalhadas, o salário hora e o salário bruto. No final mostrar o total de salários brutos da empresa.
6. Leia uma sequência indefinida de números, e calcule seu total e sua média. Crie uma condição lógica de parada (por exemplo, quando o usuário digitar determinado valor).

Comparativo de laços de repetição

Laço Enquanto

```
Contadora <- valor inicial;  
Acumuladora <- valor inicial;  
Enquanto (condição) Faca  
Inicio  
    lista de instruções;  
    Contadora <- Contadora +1;  
    Acumuladora <- Acumuladora + valor;  
Fim;
```

Laço Faca Enquanto

```
Contadora <- valor inicial;  
Acumuladora <- valor inicial;  
Faca  
    lista de instruções;  
    Contadora <- Contadora +1;  
    Acumuladora <- Acumuladora + valor;  
Enquanto (condição);
```

Laço Para Ate

```
Acumuladora <- valor inicial;  
Para Contadora <- valor inicial Ate valor final Faca  
Inicio  
    lista de instruções;  
    Acumuladora <- Acumuladora + valor;  
Fim;
```

Comparativo de laços de repetição

Laço Enquanto

```
i <- 1;  
Soma <- 0;  
Enquanto (i<=10) Faca  
Inicio  
  lista de instruções;  
  i <- i + 1;  
  Soma <- Soma + valor;  
Fim;
```

Laço Faca Enquanto

```
i <- 1;  
Soma <- 0;  
Faca  
  lista de instruções;  
  i <- i + 1;  
  Soma <- Soma + valor;  
Enquanto (i<=10);
```

Laço Para Ate

```
Soma <- 0;  
Para i <- 1 Ate 10 Faca  
Inicio  
  lista de instruções;  
  Soma <- Soma + valor;  
Fim;
```

Comparativo de laços de repetição

Laço while

```
i = 1;  
Soma = 0;  
while (i<=10)  
{  lista de instruções;  
    i++;  
    Soma = Soma + valor;  
}
```

Laço do while

```
i = 1;  
Soma = 0;  
do  
{  lista de instruções;  
    i++;  
    Soma = Soma + valor;  
} while (i<=10);
```

Laço for

```
Soma = 0;  
for(i=1; i<=10; i++)  
{  
    lista de instruções;  
    Soma = Soma + valor;  
};
```

BUG NO CÓDIGO



VOCÊ ESTÁ FAZENDO ISSO ERRADO