

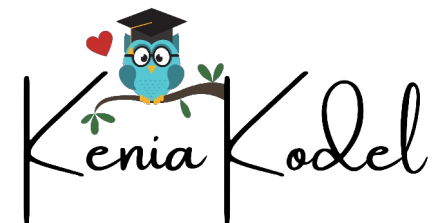


UNIVERSIDADE
FEDERAL DE
SERGIPE



Estrutura de Repetição FOR

PROGRAMAÇÃO IMPERATIVA



Estruturas de Repetição FOR

DEFINIÇÃO

Possibilitam que um comando (uma instrução), ou bloco de comandos, seja executado repetidas vezes.

São estruturas de repetição em C:

1. `for`
2. `while`
3. `do - while`

Estruturas de Repetição FOR

SINTAXE

```
for (<inicia contador>; <condição de parada>; <pós-instrução de incremento>)  
  
    <instrução>;...
```

<inicia contador> – para inicialização da variável de controle do laço (contador);

<condição de parada> – que controla o término da execução, quando retorna o valor falso;

<pós-instrução de incremento> – efetuada a cada iteração, após a instrução, para ajuste do contador;

<instrução> – comando ou bloco de comandos, a ser executado repetidas vezes.

Repetir enquanto a
condição dada é
verdadeira.

Repetir, por exemplo,
enquanto o Contador é menor
que 100.

Estruturas de Repetição

EXERCÍCIO EXEMPLO

Escrever programa, sem aplicar estrutura de repetição, para exibir a tabuada de multiplicar (de 0 a 10) de um dado número.

Estruturas de Repetição

EXERCÍCIO EXEMPLO

Escrever programa, aplicando estrutura de repetição, para exibir a tabuada de multiplicar (de 0 a 10) de um dado número.

Estruturas de Repetição

EXERCÍCIO EXEMPLO

Escrever programa, aplicando estrutura de repetição, para exibir a tabuada de multiplicar (de 0 a 10) de um dado número.

```
for (<inicia contador>; <condição de parada>; <pós-instrução de incremento>)  
    <instrução>;...
```

```
1. #include <stdio.h>  
2. int main() {  
3.     int N, Cont;  
4.     printf("De qual numero deseja a tabuada? ");  
5.     scanf("%d", &N);  
6.     for (Cont=0; Cont<=10; Cont++)  
7.         printf("%d x %d = %d \n", N, Cont, N*Cont);  
8.     return 0; }
```

Estruturas de Repetição

EXERCÍCIO EXEMPLO

Escrever programa, aplicando estrutura de repetição, para exibir a tabuada de multiplicar (de 0 a 10) de um dado número.

```
1. #include <stdio.h>
2. int main() {
3.     int N, Cont;
4.     printf("De qual numero deseja a tabuada? ");
5.     scanf("%d", &N);
6.     for (Cont=0; Cont<=10; Cont++)
7.         printf("%d x %d = %d \n", N, Cont, N*Cont);
8.     return 0; }
```



Pode ser (re)escrito, com o mesmo propósito, usando o `while`?

Estruturas de Repetição

EXERCÍCIO EXEMPLO

Escrever programa, aplicando estrutura de repetição, para exibir a **tabuada** de multiplicar (de 0 a 10) de um dado número.

```
1. #include <stdio.h>
2. int main() {
3.     int N, Cont;
4.     printf("Tabuada de que numero? ");
5.     scanf("%d", &N);
6.     Cont=0;
7.     while (Cont<=10) {
8.         printf("%d x %d = %d \n", N, Cont, N*Cont);
9.         Cont++;}
10.    return 0;}
```


Estruturas de Repetição

EXERCÍCIO EXEMPLO

Escrever programa, aplicando estrutura de repetição, para exibir a tabuada de multiplicar (de 0 a 10) de um dado número.

```
1. #include <stdio.h>
2. int main() {
3.     int N, Cont;
4.     printf("De qual numero deseja a tabuada? ");
5.     scanf("%d", &N);
6.     for (Cont=0; Cont<=10; Cont++)
7.         printf("%d x %d = %d \n", N, Cont, N*Cont);
8.     return 0; }
```



Pode ser (re)escrito, com o mesmo propósito, usando o do-while?

Estruturas de Repetição

EXERCÍCIO EXEMPLO

Escrever programa, aplicando estrutura de repetição, para exibir a **tabuada** de multiplicar (de 0 a 10) de um dado número.

```
1. #include <stdio.h>
2. int main() {
3.     int N, Cont;
4.     printf("Tabuada de que número? ");
5.     scanf("%d", &N);
6.     Cont=0;
7.     do{
8.         printf("%d x %d = %d \n", N, Cont, N*Cont);
9.         Cont++;}
10.    while (Cont<=10);
11.    return 0;}
```

```

int main(){
    int Num1, Num2;
    char Operador, Resposta;
    do
    { system("cls");
      printf("Quais os numeros? ");
      scanf("%d%d", &Num1, &Num2);
      printf("Qual operacao realizar? \n");
      printf("A - Adicao \n");
      printf("S - Subtracao \n");
      printf("M - Multiplicacao \n");
      printf("D - Divisao \n");
      scanf(" %c", &Operador);
      switch (Operador){
          case 'A': printf("A soma eh: %d.",Num1+Num2); break;
          case 'S': printf("A subtracao eh: %d.", Num1-Num2); break;
          case 'M': printf("A multiplicacao eh: %d.", Num1*Num2); break;
          case 'D': if (Num2!=0)
                      printf("A divisao eh: %f.",(float)Num1/Num2);
                    else
                      printf("Tentativa de divisao por zero."); break;
          default:
              printf("\n Opcao Invalida!!!");}
      printf("\n Continuar? S/N");
      scanf(" %c",&Resposta);}
    while (Resposta == 'S' || Resposta=='s');
    return 0;}

```

Projeto "CALCULA"



Poderia ser
resolvido com for?

Estruturas de Repetição FOR

DEFINIÇÃO



for x while x **do...while**

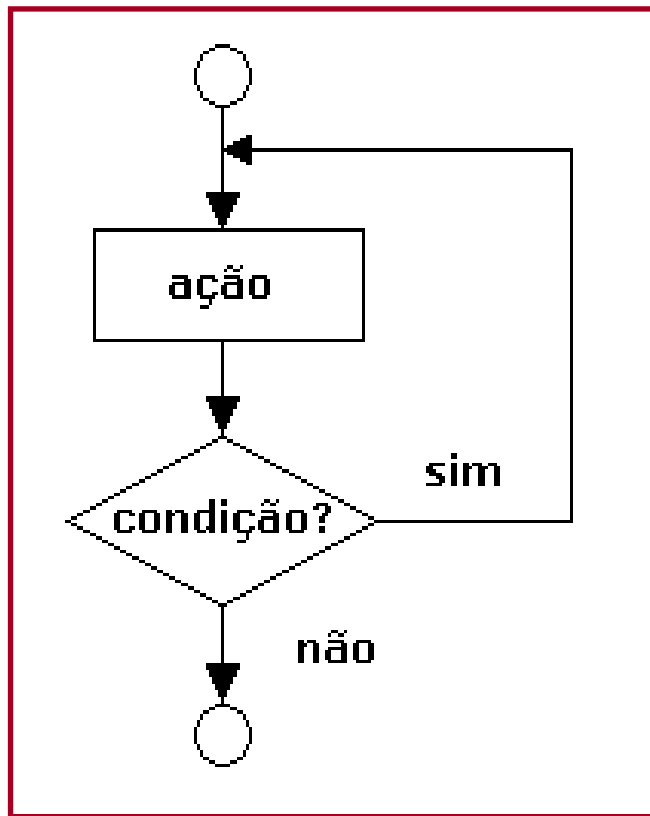


Quais as distinções e
semelhanças entre esses?

Estruturas de Repetição FOR

DEFINIÇÃO

Repetição em fluxograma:



O fluxograma dado é válido para o
for, o while e o do-while?

Estruturas de Repetição FOR

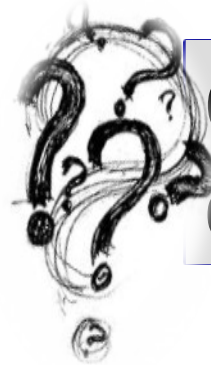
FUNCIONAMENTO

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int Cont;

    for (Cont=1; Cont<=50; Cont++)

        printf("%d ", Cont);

    return 0;
}
```



O que é obtido a partir da execução do código dado?

Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int Cont;
    for (Cont=1; Cont<=50; Cont++)
        printf("%d ", Cont);
    return 0;
}
```

Com o código dado é obtida a exibição dos números de 1 até 50. Nesse o contador é a variável `Cont`. A cada passo (iteração) o `Cont` é incrementado (na execução de `Cont++`). Também, a cada execução, o valor do `Cont` é exibido, com `printf`. O contador foi iniciado em 1 devido a `Cont=1`, e a repetição será finalizada em 50 por conta de: `Cont<=50`.

Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int Cont, Quant;
    printf("Quantidade desejada? ");
    scanf("%d", &Quant);
    for (Cont=1; Cont<=Quant; Cont++)
        printf("%d ", Cont);
    return 0;
}
```



O que é obtido a partir da execução deste outro código?

Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO

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

```
int main()
```

```
{
```

```
    int Cont;
```

```
    for (Cont=45; Cont>=1; Cont--)
```

```
        printf("%d ", Cont);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

O que é obtido a partir
da execução deste
outro código?



Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO

```
1. #include <stdio.h>
2. int main()
3. {
4.     int Cont;
5.     for (Cont=45; Cont>=1; Cont--)
6.         printf("%d ", Cont);
7.     return 0;
8. }
```



E se necessário
iniciar em 60?
Como ajustar?

Estruturas de Repetição FOR

RETO M A N D O : SINTAXE

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

```
int main() {
```

```
    int Cont;
```

```
    for (Cont=45; Cont>=1; Cont--)
```

```
        printf("%d ", Cont);
```

```
    return 0; }
```

Observar o posicionamento do ponto-e-vírgula na aplicação do `for`.
Não posicionar após os parâmetros e fecha-parêntese.



Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO

1. `#include <stdio.h>`

2. `int main()`

3. `{`

4. `int Cont;`

5. `for (Cont=45; Cont>=1; Cont--)`

6. `printf("%d ", Cont);`

7. `return 0;`

8. `}`

E se necessário
iniciar a partir de 33
e parar em 3?
Como ajustar?



Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO

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

```
2. int main()
```

```
3. {
```

```
4.     int Cont;
```

```
5.     for (Cont=45; Cont>=1; Cont--)
```

```
6.         printf("%d ", Cont);
```

```
7.     return 0;
```

```
8. }
```



E se necessário iniciar
a partir de 50 e parar
em 5 exibindo os
números de 5 em 5?
Como ajustar?

Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO

O que é obtido a partir da execução do código dado?



```
1. #include <stdio.h>
2. int main()
3. {
4.     int Cont;
5.     for (Cont=1; Cont<=20; Cont=Cont+1)
6.         printf("%d ", Cont*2);
7.     return 0;
8. }
```

Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO



Qual o impacto sobre o resultado se o sinal de igual da condição de parada fosse suprimido?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int Cont;
    for (Cont=1; Cont<=20; Cont=Cont+1)
        printf("%d ", Cont*2);
    return 0;
}
```

Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int Cont, Num, Resultado;
    Resultado=0;
    for (Cont=1; Cont<=50; Cont=Cont+1)
    {
        printf("Digite um valor: ");
        scanf("%d",&Num);
        if (Num>Resultado)
            Resultado=Num;
    }
    printf("Resultado: %d.",Resultado);
    return 0;
}
```



Qual o objetivo
alcançado a partir da
execução deste?
Rastrear?!

Estruturas de Repetição FOR

RETO MANDO : SINTAXE



Qual o papel da chave que se encontra imediatamente após o `for`?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int Cont, Num, Resultado;
    Resultado=0;
    for (Cont=1; Cont<=50; Cont=Cont+1)
    {
        printf("Digite um valor: ");
        scanf("%d",&Num);
        if (Num>Resultado)
            Resultado=Num;
    }
    printf("Resultado: %d.",Resultado);
    return 0;
}
```

Estruturas de Repetição FOR

RECOMANDO: SINTAXE

Observar que quando se tem mais de um comando subordinado ao for, é preciso usar bloco de comandos.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int Cont, Num, Resultado;
    Resultado=0;
    for (Cont=1; Cont<=50; Cont=Cont+1)
    {
        printf("Digite um valor: ");
        scanf("%d", &Num);
        if (Num>Resultado)
            Resultado=Num;
    }
    printf("Resultado: %d.", Resultado);
}
```

Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO



O `if` poderia ficar fora do bloco subordinado ao `for`?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int Cont, Num, Resultado;
    Resultado=0;
    for (Cont=1; Cont<=50; Cont=Cont+1)
    {
        printf("Digite um valor: ");
        scanf("%d",&Num);
        if (Num>Resultado)
            Resultado=Num;
    }
    printf("Resultado: %d.",Resultado);
    return 0;
}
```

Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO



O printf-Resultado poderia ficar dentro do bloco subordinado ao for?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int Cont, Num, Resultado;
    Resultado=0;
    for (Cont=1; Cont<=50; Cont=Cont+1)
    {
        printf("Digite um valor: ");
        scanf("%d",&Num);
        if (Num>Resultado)
            Resultado=Num;
    }
    printf("Resultado: %d.",Resultado) ;
    return 0;
}
```

Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO

A inicialização da variável
Resultado é
necessária?



```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int Cont, Num, Resultado;
    Resultado=0;
    for (Cont=1; Cont<=50; Cont=Cont+1)
    {
        printf("Digite um valor: ");
        scanf("%d",&Num);
        if (Num>Resultado)
            Resultado=Num;
    }
    printf("Resultado: %d.",Resultado);
    return 0;
}
```

Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO



A inicialização da variável Resultado poderia ser efetuada dentro do laço?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int Cont, Num, Resultado;
    Resultado=0;
    for (Cont=1; Cont<=50; Cont=Cont+1)
    {
        printf("Digite um valor: ");
        scanf("%d",&Num);
        if (Num>Resultado)
            Resultado=Num;
    }
    printf("Resultado: %d.",Resultado) ;
    return 0;
}
```

Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO



E se o grupo de dados inseridos pelo usuário forem todos negativos?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int Cont, Num, Resultado;
    Resultado=0;
    for (Cont=1; Cont<=50; Cont=Cont+1)
    {
        printf("Digite um valor: ");
        scanf("%d",&Num);
        if (Num>Resultado)
            Resultado=Num;
    }
    printf("Resultado: %d.",Resultado) ;
    return 0;
}
```

Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int Cont, Num, Resultado;
    Resultado=0;
    for (Cont=1; Cont<=50; Cont=Cont+1)
    {
        printf("Digite um valor: ");
        scanf("%d",&Num);
        if (Num>Resultado)
            Resultado=Num;
    }
    printf("Resultado: %d.",Resultado) ;
    return 0;
}
```



E se necessário disponibilizar para o usuário trabalhar com N números, sendo N dado pelo usuário?

Estruturas de Repetição FOR

FUNCIONAMENTO

E se necessário disponibilizar para o usuário a soma dos 50 números lidos?



```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int Cont, Num, Resultado;
    Resultado=0;
    for (Cont=1; Cont<=50; Cont=Cont+1)
    {
        printf("Digite um valor: ");
        scanf("%d",&Num);
        if (Num>Resultado)
            Resultado=Num;
    }
    printf("Resultado: %d.",Resultado);
    return 0;
}
```

Estruturas de Repetição

EXERCÍCIOS

1. [Resolver] Escrever programa para ler N números e identificar quantos estão dentro do intervalo entre 10 e 20, e quantos estão fora desse mesmo intervalo.
2. Escrever programa para exibir os 25 primeiros números pares a partir de 2, e a soma desses.
3. Escrever programa para efetuar a exibição dos 30 primeiros números ímpares a partir de 51.
4. Escrever programa para exibir a soma de 65 números dados pelo usuário.
5. Escrever programa para ler 150 números (dados pelo usuário) e exibir a soma dos múltiplos de Y lidos (entre os 150 números supracitados), sendo Y dado pelo usuário.

Estruturas de Repetição

EXERCÍCIOS

6. Escrever programa para calcular:

$$\sum_{n=0}^{25} 9^n$$

Os termos do somatório devem ser exibidos, além do resultado final.

7. Numa loja de departamentos há 35 departamentos. Do total de vendas diárias de cada departamento a loja destina 3,5% a uma ONG se esta (venda) ultrapassar R\$5.500,00. Escrever programa para ler a venda diária de cada departamento e exibir o montante destinado à citada ONG.

Estruturas de Repetição FOR

FOR CONTROLADO POR ENTRADA

A depender da situação problema, os elementos de controle de início, e/ou fim, da estrutura PARA podem ser definidos por entrada.

Neste caso tem-se `for` controlado por entrada.

Escrever programa para exibir números inteiros de A até B, sendo B maior que A, e A e B dados pelo usuário.

Estruturas de Repetição

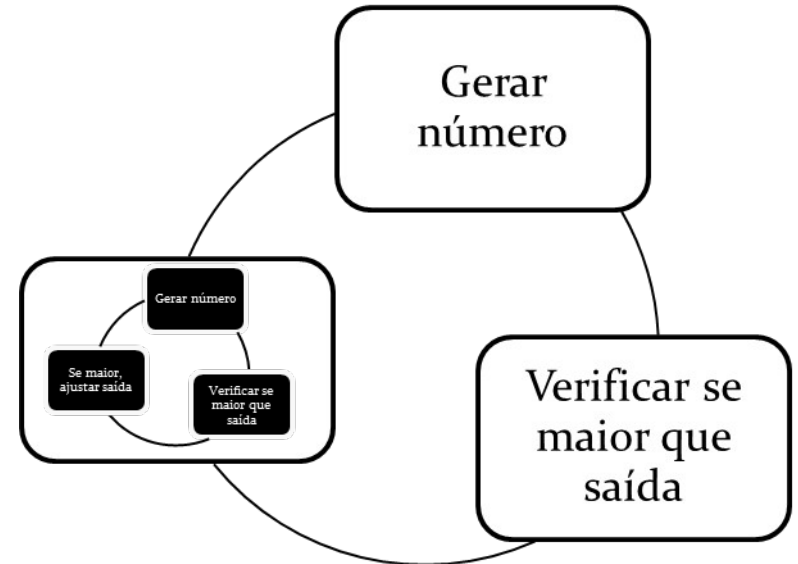
EXERCÍCIOS

8. Numa casa comercial são registrados (*em relatório manuscrito*) os totais de vendas mensais do último ano. Elaborar programa para calcular a média de vendas de qualquer sequência crescente de meses. (*O operador do programa digitará os dados do relatório conforme for pedido.*)
9. Numa disciplina da Universidade *DosSabidos* cada um dos 75 estudantes é avaliado em 10 critérios. Durante o semestre letivo o professor registra o desempenho de cada aluno em relação a cada critério. Escrever Programa para calcular a pontuação final de cada estudante a partir dos pontos obtidos em cada critério.

Estruturas de Repetição FOR

FORs ANINHADOS OU EMBUTIDOS

Subordinado ao PARA pode haver um comando, ou bloco de comandos. Dentre estes comandos pode haver outro PARA. Neste caso temos PARAs embutidos.



Estruturas de Repetição FOR

FORs ANINHADOS OU EMBUTIDOS

O código dado abaixo, escrito em pseudocódigo (também denominado português) refere-se a uma loja de departamentos com 15 vendedores e 5 seções (perfumaria, papelaria, eletrônicos, utilidades para o lar e móveis).

Em pseudocódigo

```
1.....
2. para Vendedor <- 1 até 15 faça
3.   inicio
4.     Soma <- 0;
5.     para Secao <- 1 até 5 faça
6.       inicio
7.         leia(Vendas);
8.         Soma <- Soma + Vendas;
9.       fim;
10.    escrever(Vendedor, Soma);
11.  fim;
```

Qual o objetivo alcançado a partir da execução desse?



FORs

PARAs Embutidos

Aninhados

```
1. ....
2. para Vendedor <- 1 até 15 faça
3.     inicio
4.         Soma <- 0;
5.         para Secao <- 1 até 5 faça
6.             inicio
7.                 leia(Vendas);
8.                 Soma <- Soma + Vendas;
9.             fim;
10.     escrever(Vendedor, Soma);
11. fim;
```

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int Vendedor, Secao;
    float Venda, Soma;
    for (Vendedor=1; Vendedor<=15; Vendedor++)
    {
        Soma=0;
        for (Secao=1; Secao<=5; Secao++)
        {
            printf("Qual o valor da venda? ");
            scanf("%f",&Venda);
            Soma=Soma+Venda;
        }
        printf("A soma de vendas do vendedor %d eh: %10.2f.\n",Vendedor,Soma);
    }
    return 0;
}
```

EM C

Estruturas de Repetição FOR

FORs ANINHADOS OU EMBUTIDOS

É necessário inicializar a variável Soma?



```
1. #include <stdio.h>
2. int main()
3. {
4.     int Vendedor, Secao;
5.     float Venda, Soma;
6.     for (Vendedor=1; Vendedor<=15; Vendedor++)
7.     {
8.         Soma=0;
9.         for (Secao=1; Secao<=5; Secao++)
10.        {
11.            printf("Qual o valor da venda? ");
12.            scanf("%f",&Venda);
13.            Soma=Soma+Venda;
14.        }
15.        printf("A soma de vendas do vendedor %d eh: %10.2f.\n",Vendedor,Soma);
16.    }
17.    return 0;
18. }
```

Estruturas de Repetição FOR

FORs ANINHADOS OU EMBUTIDOS

A inicialização de Soma
poderia ser efetuada fora do for
mais externo?



```
1. #include <stdio.h>
2. int main()
3. {
4.     int Vendedor, Secao;
5.     float Venda, Soma;
6.     for (Vendedor=1; Vendedor<=15; Vendedor++)
7.     {
8.         Soma=0;
9.         for (Secao=1; Secao<=5; Secao++)
10.        {
11.            printf("Qual o valor da venda? ");
12.            scanf("%f",&Venda);
13.            Soma=Soma+Venda;
14.        }
15.        printf("A soma de vendas do vendedor %d eh: %10.2f.\n",Vendedor,Soma);
16.    }
17.    return 0;
18. }
```

Estruturas de Repetição FOR

FORs ANINHADOS OU EMBUTIDOS

A inicialização de Soma
poderia ser efetuada
dentro do for mais
interno?



```
1. #include <stdio.h>
2. int main()
3. {
4.     int Vendedor, Secao;
5.     float Venda, Soma;
6.     for (Vendedor=1; Vendedor<=15; Vendedor++)
7.     {
8.         Soma=0;
9.         for (Secao=1; Secao<=5; Secao++)
10.        {
11.            printf("Qual o valor da venda? ");
12.            scanf("%f",&Venda);
13.            Soma=Soma+Venda;
14.        }
15.        printf("A soma de vendas do vendedor %d eh: %10.2f.\n",Vendedor,Soma);
16.    }
17.    return 0;
18. }
```

Estruturas de Repetição FOR

FORs ANINHADOS OU EMBUTIDOS

A exibição da Soma
poderia ser efetuada
dentro do for mais
interno?



```
1. #include <stdio.h>
2. int main()
3. {
4.     int Vendedor, Secao;
5.     float Venda, Soma;
6.     for (Vendedor=1; Vendedor<=15; Vendedor++)
7.     {
8.         Soma=0;
9.         for (Secao=1; Secao<=5; Secao++)
10.        {
11.            printf("Qual o valor da venda? ");
12.            scanf("%f",&Venda);
13.            Soma=Soma+Venda;
14.        }
15.        printf("A soma de vendas do vendedor %d eh: %10.2f.\n",Vendedor,Soma);
16.    }
17.    return 0;
18. }
```

Estruturas de Repetição FOR

FORs ANINHADOS OU EMBUTIDOS



A exibição da Soma
poderia ser efetuada fora
do for mais externo?

```
1. #include <stdio.h>
2. int main()
3. {
4.     int Vendedor, Secao;
5.     float Venda, Soma;
6.     for (Vendedor=1; Vendedor<=15; Vendedor++)
7.     {
8.         Soma=0;
9.         for (Secao=1; Secao<=5; Secao++)
10.        {
11.            printf("Qual o valor da venda? ");
12.            scanf("%f",&Venda);
13.            Soma=Soma+Venda;
14.        }
15.        printf("A soma de vendas do vendedor %d eh: %10.2f.\n",Vendedor,Soma);
16.    }
17.    return 0;
18. }
```

Estruturas de Repetição FOR

FORs ANINHADOS OU EMBUTIDOS



O uso dos blocos é necessário?

```
1. #include <stdio.h>
2. int main()
3. {
4.     int Vendedor, Secao;
5.     float Venda, Soma;
6.     for (Vendedor=1; Vendedor<=15; Vendedor++)
7.     {
8.         Soma=0;
9.         for (Secao=1; Secao<=5; Secao++)
10.        {
11.            printf("Qual o valor da venda? ");
12.            scanf("%f",&Venda);
13.            Soma=Soma+Venda;
14.        }
15.        printf("A soma de vendas do vendedor %d eh: %10.2f.\n",Vendedor,Soma);
16.    }
17.    return 0;
18. }
```

Estruturas de Repetição FOR

FORs ANINHADOS OU EMBUTIDOS



E se necessário exibir
a Soma por Seção ?

```
1. #include <stdio.h>
2. int main()
3. {
4.     int Vendedor, Secao;
5.     float Venda, Soma;
6.     for (Vendedor=1; Vendedor<=15; Vendedor++)
7.     {
8.         Soma=0;
9.         for (Secao=1; Secao<=5; Secao++)
10.        {
11.            printf("Qual o valor da venda? ");
12.            scanf("%f",&Venda);
13.            Soma=Soma+Venda;
14.        }
15.        printf("A soma de vendas do vendedor %d eh: %10.2f.\n",Vendedor,Soma);
16.    }
17.    return 0;
18. }
```

Estruturas de Repetição

EXERCÍCIOS

10. Na disciplina “Programação Imperativa” há 150 alunos e 12 avaliações. Para obtenção de aprovação o aluno deve ter no mínimo 7 notas maior ou igual a 6. Escrever programa para ler notas de cada um dos 150 alunos e identificar se foi aprovado.
11. Para pesquisa agrônômica foi calculado o índice de chuva dos últimos 75 dias. Escrever programa para efetuar a média destes índices para qualquer sequência crescente de dias.
12. Ler as demandas de água em litros de 60 moradores de uma região em que não há abastecimento de água. Calcular total da demanda e exibir o número de viagens do caminhão pipa para atender os moradores, considerando a capacidade do caminhão de X litros, sendo X dado.

Estruturas de Repetição

EXERCÍCIOS

- 13.** Escrever programa para exibir termos de uma PA (progressão aritmética). Ler valor inicial, razão desta e quantidade de termos desejados.
- 14.** Escrever programa para ler N números, sendo N dado pelo usuário. E desses identificar o menor, a média (aritmética simples) e a soma.
- 15.** (Adaptado do 3º Exercício Resolvido – Cap. 5 – Fund. Da Prog. De Computadores) Faça um programa para ler N números inteiros e positivos e de cada um desses apresente o fatorial. O cálculo do fatorial deve ser efetuado por meio de função elaborada pelo programador.

Estruturas de Repetição FOR

FOR COM CONTADOR DO TIPO CHAR

O **contador** do
for pode ser do
tipo char.

```
#include <stdio.h>
int main(){
    char Letra;
    for (Letra='A'; Letra<='Z'; Letra++)
        printf("%c \n",Letra);
    return 0;
}
```



```
C:\WINDOWS\SYSTEM32\cmd.exe
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

Estruturas de Repetição FOR

FOR COM OMISSÕES DE CLÁUSULAS

Qualquer cláusula do `for` pode ser omitida, desde que preservados os pontos-e-vírgulas.

Pode ser omitida a inicialização. Esta pode ser efetuada antes da repetição.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int N, Cont=1;
    scanf("%d", &N);
    for (; Cont<=N; Cont++)
        printf("%d ", Cont);
    return 0;}
```

Estruturas de Repetição FOR

FOR COM OMISSÕES DE CLÁUSULAS

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int N, Cont;
    scanf ("%d", &N) ;
    for (Cont=1; ; Cont++) {
        printf ("%d ", Cont) ;
        if (Cont==N)
            break ;
    return 0 ; }
```

Qualquer cláusula do `for` pode ser omitida, desde que preservados os pontos-e-vírgulas.

Pode ser omitida a **condição de parada**. E assim obter-se um enlaçamento infinito. Ou com saída por controle interno.

Estruturas de Repetição FOR

FOR COM OMISSÕES DE CLÁUSULAS

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int N, Cont;
    scanf("%d", &N);
    for (Cont=0; Cont<N;) {
        Cont++;
        printf("%d ", Cont);
    }
    return 0; }
```

Qualquer cláusula do `for` pode ser omitida, desde que preservados os pontos-e-vírgulas.

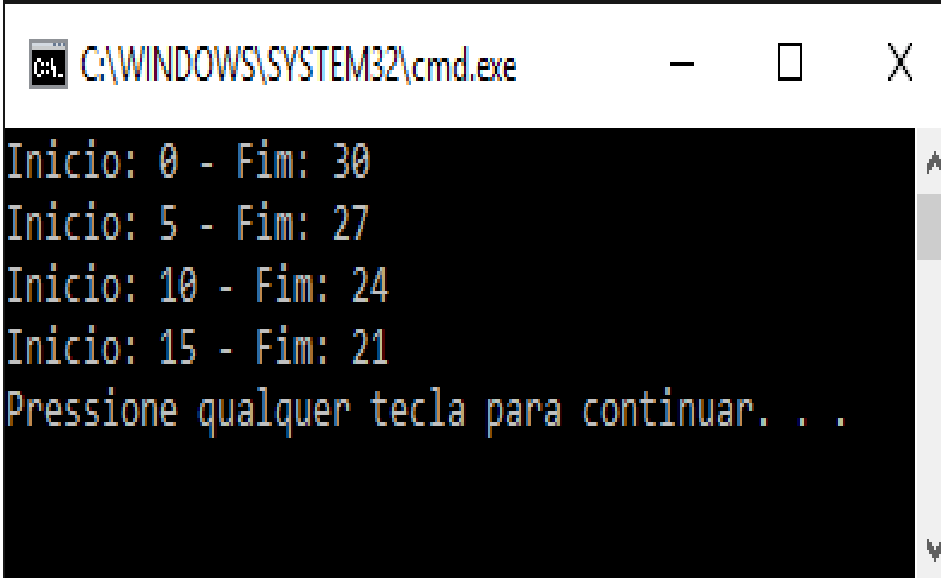
Pode ser omitida o incremento. Este pode ser efetuado internamente (à repetição) e não necessariamente ao final das iterações.

Estruturas de Repetição FOR

FOR COM LISTA DE INICIALIZAÇÕES

Pode haver lista de contadores e inicialização do `for`, bem como de incrementos. Para tanto deve-se usar vírgula.

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int Inicio, Fim;
    for (Inicio=0, Fim=30; Inicio<=Fim; Inicio=Inicio+5, Fim=Fim-3)
        printf("Inicio: %d - Fim: %d\n",Inicio,Fim);
    return 0;}
```



A screenshot of a Windows command prompt window titled "C:\WINDOWS\SYSTEM32\cmd.exe". The window has a black background with white text. It displays the output of the C program: "Inicio: 0 - Fim: 30", "Inicio: 5 - Fim: 27", "Inicio: 10 - Fim: 24", "Inicio: 15 - Fim: 21", and "Pressione qualquer tecla para continuar. . .". The text is aligned to the left. There is a vertical scrollbar on the right side of the window.

Programação Imperativa

COMPLEMENTAR AULA...

Fundamentos da Programação de Computadores

Ana Fernanda Gomes Ascencio

Edilene Aparecida Veneruchi de Campos

Capítulos

Comandos de Repetição



Programação Imperativa

COMPLEMENTAR AULA...

Curso de Linguagem C
UFMG

*linux.ime.usp.br/
~lucasmmg/livecd/
documentacao/
documentos/
curso_de_c/
www.ppgia.pucpr.br/
_maziero/ensino/so/
projetos/curso-c/c.html*

Aula 4

Estruturas de
Controle de Fluxo

[Aula 1: Introdução e Sumário](#)

[Aula 2 - Primeiros Passos](#)

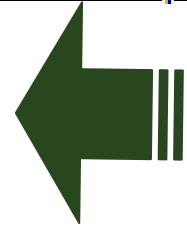
[Aula 3 - Variáveis, Constantes, Operadores e Expressões](#)

[Aula 4 - Estruturas de Controle de Fluxo](#)

[Aula 5 - Matrizes e Strings](#)

[Aula 6 - Ponteiros](#)

[Aula 7 - Funções](#)



Programação Imperativa

PRÓXIMO PASSO



Tipos de Dados e Strings