

Comandos de Repetição



Comandos de Repetição

- Estruturas que permitem a execução de um bloco de código repetidamente.
- Também conhecido como **laço de repetição** e/ou **loop**.

Comando **for**

Usado quando o número de repetições for conhecido durante a elaboração do algoritmo ou quando puder ser fornecido durante a execução.

Sintaxe:

```
for (início; condição; incremento)  
    BLOCO DE COMANDOS
```

Comando `for`

Em laços de repetição com o comando FOR podemos ter:

```
for (k=0; k<5; k++)  
    print(k);
```

Neste comando, `k=0` inicializa a variável de controle; `k<5` é a condição de parada da repetição e `k++` é o incremento que ocorre em cada iteração.

Exemplo 1

Calcular a média de uma turma com 25 alunos.

Entrada: nota

Saída: media

Exemplo 1

```
#calcular a média de uma turma com 25 alunos.  
float nota, soma=0;  
for (int k=0; k<25; k++){  
    printf("Nota = ");    scanf("%f", &nota);  
    soma = soma + nota;  
}
```

Exemplo 1

```
//calcular a média de uma turma com 25 alunos.  
float nota, soma=0;  
for (int k=0; k<25; k++){  
    printf("Nota = ");    scanf("%f", &nota);  
    soma = soma + nota;  
}  
printf("Media = %5.1f\n", soma/25);
```

Exemplo 2

Dados 5 números, informar o quadrado dos pares.

Entrada: num

Saída: quad

Exemplo 2

Dados 5 números, informar o quadrado dos pares.

```
int num;  
for (int k=0; k<6; k++){  
    printf("\n\nNum: ");    scanf("%i", &num);  
    ...  
}
```

Exemplo 2

Dados 5 números, informar o quadrado dos pares.

```
int num;
for (int k=0; k<6; k++){
    printf("\n\nNum: ");    scanf("%i", &num);
    if (num%2 == 0)
        printf("Quadrado --> %5.2f", pow(num,2));
}
```

Comando `for` - Exercícios

- 1) Escrever os números de 1 até 100 que são múltiplos de 3.

Comando `for` - Exercícios

- 1) Escrever os números de 1 até 100 que são múltiplos de 3.

```
for (int k=1; k<100; k++)  
    if (k%3 == 0)  
        printf("k = %i\n", k);
```

Comando `for` - Exercícios

- 1) Escrever os números de 1 até 100 que são múltiplos de 3.

```
for (int k=1; k<100; k++)  
    if (k%3 == 0)  
        printf("k = %i\n", k);
```

```
for (int k=3; k<100; k=k+3)  
    printf("k = %i\n", k);
```

Comando `for` - Exercícios

2) Informar os números ímpares de 120 a 300.

Comando `for` - Exercícios

2) Informar os números ímpares de 120 a 300.

```
for (int k=120; k<300; k++)  
    if (k%2 != 0)  
        printf("k = %i\n", k);
```

Comando `for` - Exercícios

2) Informar os números ímpares de 120 a 300.

```
for (int k=120; k<300; k++)  
    if (k%2 != 0)  
        printf("k = %i\n", k);
```

```
for (int k=121; k<300; k=k+2)  
    printf("k = %i\n", k);
```


Comando `for` - Exercícios

3) Informar todos os números de 1 até 200 e a soma deles.

Comando `for` - Exercícios

3) Informar todos os números de 1 até 200 e a soma deles.

```
int soma=0;
for (int k=1; k<200; k++){
    printf("k = %i\n", k);
    soma = soma + k;
}
printf("Soma = %i", soma);
```

Comando `for` - Exercícios

4) Dado um número, calcular o fatorial do mesmo.

Comando `for` - Exercícios

4) Dado um número, calcular o fatorial do mesmo.

```
int num;  
float fat=1;  
printf("Num = ");  
scanf("%i", &num);  
for (int k=1; k<=num; k++)  
    fat = fat * k;  
printf("Fatorial de %i = %.2f\n", num, fat);
```

Comando `for` - Exercícios

- 5) Faça um **algoritmo** que calcule a soma dos primeiros 50 números pares. Esse programa não recebe valor do teclado. Os primeiros números pares são: 2, 4, 6, ...

Comando `for` - Exercícios

- 5) Faça um **algoritmo** que calcule a soma dos primeiros 50 números pares. Esse programa não recebe valor do teclado. Os primeiros números pares são: 2, 4, 6, ...

```
int soma = 0;
for (int k=2; k<=100; k=k+2){
    printf("k= %i\n", k);
    soma = soma + k;
}
printf("Soma = %i", soma);
```

Comando `for` - Exercícios

- 6) Dado um número N , criar um algoritmo para mostrar todos os números entre N e $-N$ em ordem decrescente.

Comando `for` - Exercícios

- 6) Dado um número N , criar um algoritmo para mostrar todos os números entre N e $-N$ em ordem decrescente.

```
int n;  
printf("n = ");  
scanf("%i", &n);  
for (int k=n-1; k>=-n; k--)  
    printf("k = %i\n", k);
```


Comando `for` – Exercícios

7) Faça um algoritmo que receba dois números. Calcule e mostre:

- a soma dos números pares desse intervalo de números, incluindo os números digitados pares;
- a soma dos números ímpares desse intervalo de números, incluindo os números digitados ímpares.

7) Faça um algoritmo que receba dois números. Calcule e mostre:

- a soma dos números pares desse intervalo de números, incluindo os números digitados pares;
- a soma dos números ímpares desse intervalo de números, incluindo os números digitados ímpares.

```
int num1, num2;  
printf("num1 = "); scanf("%i", &num1);  
printf("num2 = "); scanf("%i", &num2);  
if (num1 > num2){  
    int aux = num1;  
    num1 = num2;    num2 = aux;  
}  
...
```

Exercício 7

```
int num1, num2;
printf("num1 = "); scanf("%i", &num1);
printf("num2 = "); scanf("%i", &num2);
if (num1 > num2){
    int aux = num1;
    num1 = num2;    num2 = aux;
}
int soma_par = 0, soma_impar = 0;
for (int k=num1; k<=num2; k++)
    if (k%2 == 0)
        soma_par = soma_par + k;
    else
        soma_impar = soma_impar + k;
printf("\nSoma dos pares = %i", soma_par);
printf("\nSoma dos impares = %i\n", soma_impar);
```

Comando `for` - Exercícios

- 8) Faça um programa que receba o valor de X e o número de termos desejados. Calcule e mostre o valor da seguinte sequência:

$$S = 1 + \frac{X^2}{3!} - \frac{X^3}{4!} + \frac{X^4}{5!} - \frac{X^5}{6!} + \frac{X^6}{7!} - \dots$$