



# LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO

## Estrutura de Repetição em C - Enquanto

Profº. Sérgio Roberto Costa Vieira, M.Sc.  
Cursos de Computação  
1º. Período

# Laboratório de Programação

## Roteiro

- Estrutura de Repetição em C
  - Laço com Teste no Início `while( ) { ... }`
  - Laço com Teste no Final `{ ... }while( );`
  - Laço Contado `for( ) { ... }`
  - Exercícios de Fixação

# Laboratório de Programação

## Estrutura de Repetição

Existem situações em que é necessário **repetir o trecho de um programa** um determinado número de vezes.

Uma maneira que facilita a programação é o uso de **laços de repetição**, conhecidos também como **loopings** ou **malhas de repetição**.



# Laboratório de Programação

## Estrutura de Repetição

### LAÇO CONDICIONAL COM TESTE NO INÍCIO

Essa estrutura realiza um teste lógico no início do laço de repetição, verificando se é permitido executar o trecho de instruções que está dentro da estrutura do laço.

A estrutura **while** tem o seu funcionamento controlado por condição, portanto pode executar um determinado conjunto de instruções enquanto a condição verificada permanecer Verdadeira.

# Laboratório de Programação

## Estrutura de Repetição

### LAÇO CONDICIONAL COM TESTE NO INÍCIO

No momento em que a condição se torna **Falsa**, o processamento da rotina de repetição é **desviado para fora do laço**.

Caso seja a condição **Falsa** logo no início do laço de repetição, as **instruções** que estão dentro do laço serão **ignoradas**.

# Laboratório de Programação

## Estrutura de Repetição

### LAÇO CONDICIONAL COM TESTE NO INÍCIO

Caso seja necessário executar mais de uma instrução para uma condição verdadeira dentro de um laço, elas devem estar em um bloco com símbolos de chaves.

A instrução **while** deve ser escrita:

```
while ( condição )
```

```
{
```

```
}
```

# Laboratório de Programação

## Exemplo de Estrutura Repetição

/\*Programa que ler cinco vezes um conjunto de dois valores e imprime a soma desses valores. \*/

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

```
#include<conio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int A, B, R, C;
```

```
    C = 1;
```

```
    while ( C <= 5 ) {
```

```
        printf("\n Informe o valor para a variável A: \n");
```

```
        scanf(" %d", &A);
```

```
        printf("\n Informe o valor para a variável B: \n");
```

```
        scanf(" %d", &B);
```

```
        R = A + B;
```

```
        printf("\n O %d valor da variável R equivale a: %d", C, R);
```

```
        C = C + 1; }
```

```
    getch();
```

```
    return(0);
```

```
}
```

Essa instrução em linguagem C pode ser representada de outra forma.

C++

# Laboratório de Programação

## Exemplo de Estrutura Repetição

/\*Programa que ler cinco vezes um conjunto de dois valores e imprime a soma desses valores enquanto o usuário desejar. \*/

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

```
#include<conio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int A, B, R, RESP;
```

```
    RESP = 1;
```

```
    while ( RESP == 1 ) {
```

```
        printf("\n Informe o valor para a variável A: \n");
```

```
        scanf(" %d", &A);
```

```
        printf("\n Informe o valor para a variável B: \n");
```

```
        scanf(" %d", &B);
```

```
        R = A + B;
```

```
        printf("\n O valor da variável R equivale a: %d", R);
```

```
        printf("\n\n Deseja continuar?");
```

```
        printf("\n Tecle [1] para SIM ou [2] para NÃO" );
```

```
        scanf(" %d", &RESP); }
```

```
    getch();
```

```
    return(0); }
```



# Laboratório de Programação

## Exemplo de Estrutura Repetição

```
/*Programa que calcula o Fatorial de um número. */  
#include<stdio.h>  
#include<conio.h>  
int main() {  
    int CONTADOR, N;  
    long int FATORIAL = 1;  
    CONTADOR = 1;  
    printf("\n Programa FATORIAL \n ");  
    printf("\n Informe um número ");  
    scanf(" %d", &N);  
    while ( CONTADOR <= N ) {  
        FATORIAL = FATORIAL * CONTADOR;  
        CONTADOR=CONTADOR+1;  
    }  
    printf("\n O Fatorial de %d equivale a: %d \n\n", N, FATORIAL);  
  
    getch();  
    return(0); }
```

# Laboratório de Programação

## Exemplo de Estrutura Repetição

```
/*Programa que calcula o Fatorial de um número. */  
#include<stdio.h>  
#include<conio.h>  
int main() {  
    int CONTADOR=1, N;  
    long int FATORIAL = 1;  
  
    printf("\n Programa FATORIAL \n \n Informe um número ");  
    scanf(" %d", &N);  
  
    while ( CONTADOR <= N ) {  
        FATORIAL *= CONTADOR;  
        CONTADOR++;  
    }  
    printf("\n O Fatorial de %d equivale a: %d \n\n", N, FATORIAL);  
  
    getch();  
    return(0); }
```

# Laboratório de Programação

## Exemplo de Estrutura Repetição

```
/*Programa que calcula o Fatorial de um número. */
```

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

```
#include<conio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int num, quad=0;
```

```
    printf("\n Informe um número ");
```

```
    scanf(" %d", &num);
```

```
    while ( num != 0 ) {
```

```
        quad = num * num;
```

```
        printf ("O quadrado de %d = %d\n", num, quad);
```

```
        printf("\n Informe um número ");
```

```
        scanf(" %d", &num);
```

```
    }
```

```
    getch();
```

```
    return(0);
```

```
}
```

# Laboratório de Programação

## Estrutura de Repetição

### LAÇO CONDICIONAL COM TESTE NO FINAL

Essa estrutura realiza um teste lógico no final do laço de repetição, verificando se é permitido executar o trecho de instruções subordinado a ele até certa condição ser satisfeita.

Existem para esse tipo de laço duas possibilidades de ação, uma sendo o laço executado quando a condição é verdadeira e outra quando a condição é falsa.

# Laboratório de Programação

## Estrutura de Repetição

### LAÇO CONDICIONAL COM TESTE NO FINAL

A linguagem C faz uso do laço que efetua a ação até que a condição seja verdadeira. Para realizar uma ação de laço no final com condição falsa, basta usar o operador lógico de negação antes da condição.

A estrutura **do...while** tem o seu funcionamento **controlado por condição**, portanto pode executar um determinado conjunto de instruções **até que a condição enquanto seja Verdadeira**.



# Laboratório de Programação

## Estrutura de Repetição

### LAÇO CONDICIONAL COM TESTE NO INÍCIO - PORTUGOL

No momento em que a condição se torna **Verdadeira**, o processamento da rotina de repetição é **desviado para fora do laço de repetição**.

Caso seja a condição **Falsa** logo no final do laço de repetição, as **instruções que estão dentro do laço** devem ser **repetidas**.

# Laboratório de Programação

## Estrutura de Repetição

### LAÇO CONDICIONAL COM TESTE NO INÍCIO

Uma característica deste laço é que a estrutura faz um teste lógico no final, permitindo que a ação subordinada ao laço seja executada no mínimo uma vez.

A instrução **do...while** deve ser escrita:

do

{

} while( condição );

# Laboratório de Programação

## Exemplo de Estrutura Repetição

/\*Programa que ler cinco vezes um conjunto de dois valores e imprime a soma desses valores. \*/

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

```
#include<conio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int A, B, R, C = 1;
```

```
    do {
```

```
        printf("\n Informe o valor para a variável A: \n");
```

```
        scanf(" %d", &A);
```

```
        printf("\n Informe o valor para a variável B: \n");
```

```
        scanf(" %d", &B);
```

```
        R = A + B;
```

```
        printf("\n O %d valor da variável R equivale a: %d", C, R);
```

```
        C = C + 1;
```

```
    } while ( C <= 5 );
```

```
    getch();
```

```
    return(0);
```

```
}
```

Essa instrução em linguagem C pode ser representada de outra forma.

C++

# Laboratório de Programação

## Exemplo de Estrutura Repetição

/\*Programa que ler cinco vezes um conjunto de dois valores e imprime a soma desses valores enquanto o usuário desejar. \*/

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

```
#include<conio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int A, B, R, RESP = 1;
```

```
    do {
```

```
        printf("\n Informe o valor para a variável A: \n");
```

```
        scanf(" %d", &A);
```

```
        printf("\n Informe o valor para a variável B: \n");
```

```
        scanf(" %d", &B);
```

```
        R = A + B;
```

```
        printf("\n O valor da variável R equivale a: %d", R);
```

```
        printf("\n\n Deseja continuar?");
```

```
        printf("\n Tecle [1] para SIM ou [2] para NÃO" );
```

```
        scanf(" %d", &RESP);
```

```
    } while ( RESP == 1 );
```

```
    getch();
```

```
    return(0); }
```

# Laboratório de Programação

## Exemplo de Estrutura Repetição

/\*Programa que ler cinco vezes um conjunto de dois valores e imprime a soma desses valores enquanto o usuário desejar. \*/

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

```
#include<conio.h>
```

```
#include<ctype.h>
```

```
int main() {
```

```
char RESP;
```

```
int A, B, R;
```

```
do {
```

```
    printf("\n Informe o valor para a variável A: \n");
```

```
    scanf(" %d", &A);
```

```
    printf("\n Informe o valor para a variável B: \n");
```

```
    scanf(" %d", &B);
```

```
    R = A + B;
```

```
    printf("\n O valor da variável R equivale a: %d", R);
```

```
    printf("\n\n Deseja continuar?");
```

```
    printf("\n Tecle [S] para SIM ou [N] para NÃO" );
```

```
    fflush(stdin);
```

```
    scanf(" %c", &RESP);
```

```
    RESP = toupper(RESP);
```

```
} while ( RESP == 'S' );
```

```
getch();
```

```
return(0); }
```



# Laboratório de Programação

## Exemplo de Estrutura Repetição

```
/*Programa que calcula o Fatorial de um número. */  
#include<stdio.h>  
#include<conio.h>  
int main() {  
    int CONTADOR = 1, N;  
    long int FATORIAL = 1;  
  
    printf("\n Programa FATORIAL \n ");  
    printf("\n Informe um número ");  
    scanf(" %d", &N);  
    do {  
        FATORIAL = FATORIAL * CONTADOR;  
        CONTADOR++;  
    } while ( CONTADOR <= N );  
    printf("\n O Fatorial de %d equivale a: %d \n\n", N, FATORIAL);  
  
    getch();  
    return(0);  
}
```

# Laboratório de Programação

## Exercícios de Fixação

- P1 – Escreva um programa que leia os números maiores que 0 enquanto a sua soma não ultrapasse 10, escreva a soma:**
- P2 – Escreva um programa que leia os números menores que 10 e informe quantos números existem até que seja maior ou igual ao número 2, escreva a quantidade:**
- P3 – Escreva um programa que leia os números informados e imprimir o triplo de cada número. O algoritmo acaba quando entrar com o número 999:**
- P4 – *Dada a descrição de um produto e o preço desenvolver um programa que calcule e mostre o novo preço do produto com um aumento de 30%. Repetir o processo enquanto o usuário desejar.***

# Laboratório de Programação

## Exercícios de Fixação

**P5 – Escreva um programa que leia os números maiores que 0 enquanto a sua soma não ultrapasse 10, escreva o sucessor do número:**

**P6 – Escreva um programa que leia os números informados e imprimir o dobro de cada número. O algoritmo acaba quando entrar com o número -99:**

**P7 – Faça um programa para entrar com números enquanto forem positivos e imprimir quantos números foram informados:**

**P8 – Faça um programa para entrar com números positivos e imprimir a média dos números informados:**

# Laboratório de Programação

## Exercícios de Fixação

**P9 – Escreva um programa que leia os números menores que 20 e imprimir a soma somente dos números pares:**

**P10 – Escreva um programa que leia números inteiros e imprimir seu dobro enquanto o número for diferente de 0:**

**P11 – Escreva um programa que leia os números menores que 30, e imprimir a soma dos números divisíveis por 3, enquanto o número for diferente de 0:**

**P12 – Escreva um programa que leia os números menores que 50 e imprimir o quadrado somente dos números ímpares:**





# LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO

## Estrutura de Repetição em C - Enquanto

Profº. Sérgio Roberto Costa Vieira, M.Sc.  
Cursos de Computação  
1º. Período