

Algoritmos e Lógica de Programação

- Douglas Baptista de Godoy

Ementa

- Projeto e representação de algoritmos.
- Estruturas de controle de fluxo de execução: sequência, seleção e repetição.
- Tipos de dados básicos e estruturados (vetores e registros).
- Rotinas. Arquivos.
- Implementação de algoritmos usando uma linguagem de programação.

Objetivo

- Analisar problemas computacionais e projetar soluções por meio da construção de algoritmos.

Estruturas de Controle: Sequencial; Condicional; Repetição

- **Estrutura de repetição em C/C++ e Estrutura de repetição FOR**
- Essa estrutura de repetição é utilizada quando se sabe o numero de vezes que um trecho do programa deve ser repetido
- O formato geral do comando for é composto por três partes
- Estrutura
 - `for(i = valor_inicial; condição; incremento ou decremento de i)`
- Exemplo

```
for(a = 1; a <= 20; a++)  
    printf("\n O valor de a é : %d",a);
```

```
for(a = 15; a >= 1; a = a-2)  
{  
    printf("\n Digite um Número:");  
    scanf("%d%c",&x);  
}
```

Fonte: Fundamentos da Programação de Computadores, Pearson Editora, 3ª edição

Estruturas de Controle: Sequencial; Condicional; Repetição

- **Estrutura de repetição em C/C++ e Estrutura de repetição WHILE**

- Trata-se de uma estrutura de repetição que pode ser utilizada quando o numero de repetições necessárias não for fixo. Os comandos serão repetidos ate a condição assumir o valor falso.
- Nesse tipo de estrutura, o teste condicional ocorre no inicio. Isso significa que existe a possibilidade da repetição não ser executada quando a condição assumir o valor falso logo na primeira verificação.
- Exemplo

```
while(condição)
    comando;
```

```
while(condição)
{
    comando1;
    comando2;
    comando3;
}
```

Fonte: Fundamentos da Programação de Computadores, Pearson Editora, 3ª edição

Estruturas de Controle: Sequencial; Condicional; Repetição

- Estrutura de repetição em C/C++ e Estrutura de repetição WHILE
- Exemplo:

```
1  #include <stdio.h>
2  int main()
3  {
4      int X;
5      X = 0 ;           //inicialização da variável x com o valor 0
6      while (X != 5)
7      {
8          printf("Valor de X = %d \n",X);
9          X = X + 1;     //Contador incrementado em 1 unidade
10     }
11     printf("\n\nValor de X depois que sair da estrutura = %d",X);
12     getchar();
13     return 0;
```

Estruturas de Controle: Sequencial; Condicional; Repetição

- **Estrutura de repetição em C/C++ e Estrutura de repetição DO-WHILE**
- Trata-se de uma estrutura de repetição que pode ser utilizada quando o número de repetições necessária não for fixo. Os comandos serão repetidos até a condição assumir o valor falso.
- Nesse tipo de estrutura o teste condicional ocorre no fim. Isso significa que a repetição será executada, no mínimo, uma vez, quando todo o bloco for executado uma vez, e, ao final, a condição assumir o valor falso
- Exemplo

```
do
{
    comando1;
    comando2;
    comando3;
}
while(condição);
```

Fonte: Fundamentos da Programação de Computadores, Pearson Editora, 3ª edição

Estruturas de Controle: Sequencial; Condicional; Repetição

- Estrutura de repetição em C/C++ e Estrutura de repetição DO-WHILE
- Exemplo:

```
1  #include <stdio.h>
2  int main()
3  {   int X;
4      X = 0 ;      //inicialização da variável x com o valor 0
5      do
6      {
7          printf("Valor de X = %d \n",X);
8          X = X + 1;      //Contador incrementado em 1 unidade
9      }
10     while (X != 5);|
11     printf("\n\nValor de X depois que sair da estrutura = %d",X);
12     getchar();
13     return 0;
14 }
```


Referencias Bibliográficas

- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de, **Fundamentos da Programação de Computadores**, Pearson Editora, 3ª edição.