

Algoritmos e Programação



Prof. Eduardo Magalhães

Algoritmos e Programação

➤ LINGUAGEM C

Aula 07

Linguagem C

Comandos de repetição

- Em nossos programas, frequentemente necessitamos que uma parte do nosso código seja repetida uma determinada quantidade de vezes. Para isso, a linguagem de programação C disponibiliza três operadores de repetição, são eles: for, while e do-while.

Linguagem C

O comando for

Este comando necessita de três parâmetros: a inicialização, a condição para continuidade e o incremento.

A sintaxe desse comando é a seguinte:

for (inicialização; condição; incremento) {comando;}

Linguagem C

O comando for

- O primeiro parâmetro indica o início da contagem. Através dele atribuímos o valor inicial da variável que controlará o laço. O segundo parâmetro representa a condição de continuidade, ou melhor, a condição que fará o laço continuar a repetir.

Linguagem C

O comando for

- Sendo assim, enquanto essa condição for verdadeira a repetição irá continuar. Por último, temos o incremento. Esse parâmetro indicará a variação da variável de controle em cada passo da repetição.

Linguagem C

O comando for

- Portanto, a estrutura for irá inicializar a variável de contagem e executar o comando (simples ou composto) passado para ele. A cada passo irá executar o incremento e testar novamente a condição para continuar ou não a repetição antes de executar novamente o comando.

Exemplo 1: Imprimir os números inteiros de 1 a 10

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

```
#include<stdlib.h>
```

```
int main(){  
    int i;  
    for (i=1; i<=10; i++) {  
        printf("%d", i);  
    }  
    return 0;  
}
```


Exemplo 2: Imprimir os números inteiros ímpares de 1 a 50

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

```
int main(){
    int i;
    for (i=1; i<=50; i+=2) {
        printf("%d", i);
    }
    return 0;
}
```

Exercícios propostos pág. 54

2. Faça um programa que calcule a soma dos 100 primeiros números naturais.
3. Faça um programa que imprima os múltiplos de 9 menores que 300.
4. Faça um programa que calcule e imprima os números divisíveis por 3 entre 10 e 450.

Exercícios propostos pág. 54

5. (Resolvido) Faça um programa que calcule os divisores de um número qualquer, informado pelo usuário.
6. Faça um programa que receba as idades dos 30 alunos de uma turma e, ao final, calcule e escreva a média das idades desses alunos.

Linguagem C

O comando while

- Isso acontece porque não há contador, apenas um teste de continuidade para verificar se a repetição irá parar ou não.
- Vejamos a sintaxe deste comando:
while (condição) comando;

Linguagem C

O comando while

- Aqui teremos apenas uma condição controlando a repetição. Enquanto essa condição for verdadeira a repetição continuará. Quando a condição não for mais verdadeira, a repetição terminará.

Linguagem C

O comando while

- Dessa forma, é importante que, em algum momento, forcemos essa condição a ser falsa, pois, caso contrário, o programa nunca sairá da repetição. Esse é o erro chamado de loop infinito, que trava o programa dentro do while e não mais sai de lá.

Linguagem C

O comando while

- No exemplo a seguir, iremos calcular a soma de todos os números digitados pelo usuário. Nosso valor para saída da repetição será -1, ou seja, quando o usuário entrar com -1 como valor o programa sairá da repetição.

Exemplo 1: Soma dos números digitados pelo usuário

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

int main(){
    float numero; float soma=0;
    while (numero != -1) {
        printf("Digite um numero (-1 para sair): ");
        scanf("%f", &numero);
        if (numero != -1) {
            soma=soma+numero;
        }
    }
    printf("O resultado da soma e: %f ", soma); \\ou soma+=numero
    return 0;
}
```


Exercícios propostos pág. 57

1. Faça um programa que escreva os números de 10 a 500.
2. Faça um programa que crie um menu com as opções a seguir, sendo que, quando o usuário selecionar uma opção, o programa apenas irá apresentar o texto “Opção nome_da_opção escolhida”, com exceção da opção 4 que fará o programa terminar sua execução: 1 – Cadastrar 2 – Alterar 3 – Excluir 4 – Sair

Exercícios propostos pág. 57

3. Faça um programa que leia dois números inteiros, o primeiro é o valor inicial de um contador, e o segundo é o valor final do contador (o valor inicial fornecido é inferior ao valor final). Usando o comando while, escreva na tela uma contagem que comece do primeiro número lido, escreva os números seguintes colocando apenas um número em cada nova linha da tela, até chegar ao valor final indicado. Exemplo de tela de saída:

Entre com o número inicial da contagem: 5

Entre com o número final da contagem: 9 5 6 7 8 9

Exercícios propostos pág. 57

4. Fazer um programa que calcule e imprima o fatorial de um número fornecido pelo usuário, usando o comando while. Repetir a execução do programa tantas vezes até o usuário responder não (Lembrando o cálculo do fatorial: $n! = n * n-1 * n-2 * \dots * 2 * 1$).

Por exemplo: $5! = 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 120$).

Exemplo de tela de saída:

Entre com um número: 5

O fatorial de 5 é 120

Outro número (sim/não)? não.

Exercícios propostos pág. 57

5. Ler o nome de um aluno e suas duas notas A e B, e após calcular a média ponderada entre estas notas (A tem peso 1 e B tem peso 2). Repetir este procedimento para uma turma composta por três alunos, usando o comando while.