



Estruturas de Repetição

Prof. Joel Santos

Estruturas de Repetição

Estruturas de Repetição

"No mundo real, é comum a repetição de procedimentos para se realizar tarefas

Esses procedimentos não são repetidos eternamente, mas se encerram quando o objetivo é atingido"

Medina, M. **Algoritmos e Programação**. 2006

Na programação de computadores também executamos repetições, chamadas de laços.

Para isso, usamos comandos que testam se o objetivo foi atingido ou não, e evitam que a mesma instrução seja escrita várias vezes.

Estrutura de Repetição por Condição

- Estudando estruturas condicionais, vimos como realizar desvios em um programa
- Ou seja, criamos programas em que um bloco de instruções é executado somente se determinada condição for verdadeira.
- **Entretanto, há casos em que é preciso que um bloco de instruções seja executado mais de uma vez se determinada condição for verdadeira.**



Estrutura de Repetição por Condição

- Nesse caso, a sequência de comandos a ser repetida está subordinada a uma condição.
- **Lembrando que condição é qualquer expressão relacional que resulte em uma resposta do tipo verdadeiro ou falso.**

A expressão relacional pode ser composta por mais de uma condição

❖ Onde as condições são ligadas por operadores lógicos

❖ Exemplo:

(media>=5 && nota1>=3 && nota2>=3 && nota3 >=3)

❖ Nesse exemplo temos 4 condições que usam operadores relacionais ligadas por operadores lógicos.

Comando do-While

- O comando **do-while** é utilizado sempre que se deseja que um bloco de instruções seja executado pelo menos uma vez e até que uma determinada condição seja atingida.
- do-while equivale ao comando repita do pseudocódigo.
 - Na execução do do-while é executada esta ordem de passos:
 - Bloco de instruções é executado
 - A condição é avaliada, e:
 - Se for **verdadeira**, o fluxo do programa é desviado novamente para o comando **do**
 - Se for **falsa**, o laço termina.

```
let x = 1;
let y = 4;

do {
  x = x + 1;
  y = y + 1;
  console.log(`X = ${x} Y = ${y}`);
} while (x < 5);
```

Objetivo

- O comando do-while é utilizado **sempre que se deseja que o bloco de instruções seja executado pelo menos uma vez.**
- Pode ser usado para tratar os menus, já que o usuário deverá ver o menu pelo menos uma vez!



Importante

- ❖ Quando definimos uma estrutura de repetição por condição, **devemos lembrar de tratar essa condição de parada dentro do bloco de instruções que será repetido**
- ❖ A falta de alteração nas variáveis da condição de parada, fará com que o laço se repita indefinidamente

Laço infinito

Um laço infinito ou *loop* infinito é uma sequência de comandos em um programa que sempre se repete.

Isso geralmente ocorre por erro de programação

A condição de parada nunca é atingida

A condição não está sendo tratada dentro do bloco de instruções.

```
let x = 4;  
do{  
    x = x-1;  
    console.log(x);  
}while(x<5);
```

```
let x = 4;  
do{  
    console.log(x);  
}while(x<5);
```

Variáveis sentinela

Estruturas de Repetição controladas por Sentinela:

- São as estruturas de repetição por condição, onde a condição é que uma determinada variável assuma um determinado valor.
- São as opções sair dos menus.
- O valor de sentinela indica o final da estrutura de repetição.

Variáveis acumuladoras

Operadores de atribuição simplificada

| Operador | Significado | Exemplo | Igual a |
|----------|----------------------|---------|-----------|
| += | soma e atribui | x += y | x = x + y |
| -= | subtrai e atribui | x -= y | x = x - y |
| *= | multiplica e atribui | x *= y | x = x * y |
| /= | divide e atribui | x /= y | x = x / y |

Operadores de incremento e decremento

| Operador | Significado | Exemplo | Igual a |
|----------|-------------|------------|-----------|
| ++ | incremento | ++x ou x++ | x = x + 1 |
| -- | decremento | --x ou x-- | x = x - 1 |

Agora é sua vez !



MINI LIÇÃO 01

Chico tem 1,50 metro e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Zé tem 1,10 metro e cresce 3 centímetros por ano.

Construa um script que calcule e escreva quantos anos seriam necessários para que Zé ficasse maior que Chico.

MINI LIÇÃO 02

Faça um script que leia três números inteiros positivos (x,y,z) e efetue o cálculo de uma das seguintes médias de acordo com a opção informada pelo usuário, o programa deverá estar em loop até que o usuário deseje sair.

| OPÇÃO | MÉDIA |
|-------|---|
| 1 | GEOMÉTRICA $\sqrt[3]{x * y * z}$ |
| 2 | PONDERADA $(x + 2 * y + 3 * z)/6$ |
| 3 | ARITMÉTICA $(x + y + z)/3$ |