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);</pre>
```

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

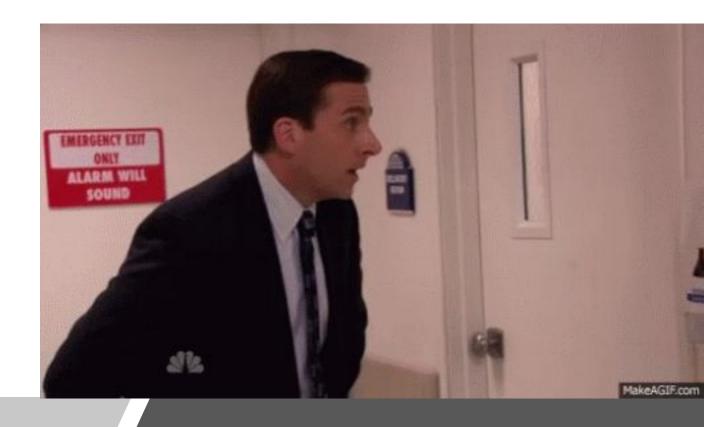
Operadores de atribuição simplificada

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	