

Tópico 2

Comandos de repetição

Tópicos abordados

- operadores aritméticos de atribuição, de incremento e decremento
- comandos de repetição e interrupção de laço

Expressões compactas

- Operadores aritméticos de atribuição
 - combinam em um único operador, uma operação aritmética e uma atribuição

Expressão	Forma compacta
$x = x + y$	$x += y$
$x = x - y$	$x -= y$
$x = x * y$	$x *= y$
$x = x / y$	$x /= y$
$x = x \% y$	$x \% = y$

Expressões compactas

- incremento e decremento
 - se uma expressão incrementa ou decrementa o valor de uma variável, podemos escrevê-la de uma forma mais compacta com os operadores ++ ou --
 - podem ser usados na forma prefixa ou posfixa:
 - ++variavel, --variavel
 - variavel++, variavel--

Exemplo 3.1. Operadores de incremento e decremento.

```
...  
int x=5, y=5;  
++x;  
y--;  
printf("\n x=%d y=%d", x, y);  
...
```

Como esperado, a saída produzida pelo código acima será x=6 y=4.

Expressões compactas

- diferença entre prefixa e posfixa:
 - na forma prefixa, a variável é alterada e, depois, seu valor é usado.
 - na forma posfixa, o valor da variável é usado e, depois, ela é alterada.

Exemplo 3.2. Operadores de incremento e decremento.

```
...  
int x=5, y=5, v, w;  
v = ++x;  
w = y--;  
printf("\n x=%d y=%d v=%d w=%d", x, y, v, w);  
...
```

- Quais serão os valores de x,y,v e w ?

Expressões compactas

- diferença entre prefixa e posfixa:
 - na forma prefixa, a variável é alterada e, depois, seu valor é usado.
 - na forma posfixa, o valor da variável é usado e, depois, ela é alterada.

Exemplo 3.2. Operadores de incremento e decremento.

```
...  
int x=5, y=5, v, w;  
v = ++x;  
w = y--;  
printf("\n x=%d y=%d v=%d w=%d", x, y, v, w);  
...
```

- Quais serão os valores de x,y,v e w ? x=6 y=4 v=6 w=5

Exercício

Seja $x=5$ e considere a instrução $y = x++ + ++x$. Quais os valores das variáveis x e y após a execução dessa instrução? Por quê?

Exercício

Seja $x=5$ e considere a instrução $y = x++ + ++x$. Quais os valores das variáveis x e y após a execução dessa instrução? Por quê?

Resposta: $x = 7$ $y = 12$

Repetição com contador

- Em C, um laço de repetição pode ser controlado por um contador
 - contador: variável que contabiliza quantas vezes um comando é executado
 - sintaxe: *for(inicialização; condição; alteração) comando;*

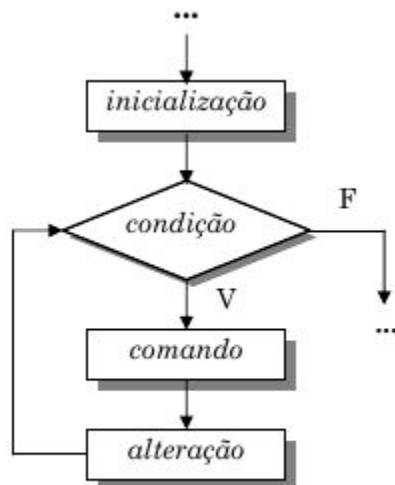


Figura 3.1 – A estrutura de repetição com contador

Exemplo 3.3. Uma contagem progressiva.

```
#include <stdio.h>
main() {
    int c;
    for(c=1; c<=9; c++) printf("%d ", c);
}
```

A saída produzida pelo código será 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

Exercício

- Escreva um programa em C que leia n números e informe, o maior número, o menor número, e a média.

Exercício

- Escreva um programa em C para calcular o fatorial de um dado número.

Exercício

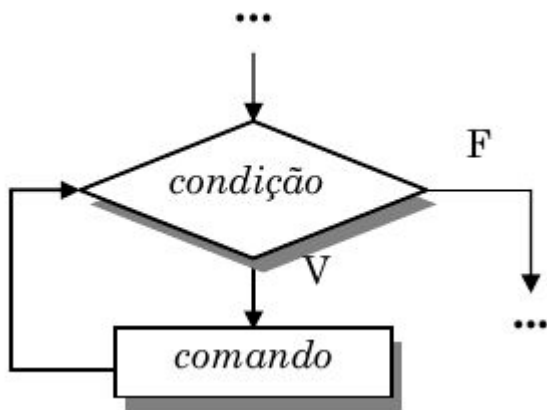
- Dado um inteiro x , desenhe um padrão de tamanho x utilizando '*'. Por ex.: se $x=4$ o padrão é:

**

*

Repetição com pré-condição

- O C possui uma estrutura de repetição mais genérica que o **for**
- sintaxe: *while(condição) comando;*



```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int contador = 1; //declarando e inicializando a variável de controle

    while (contador <= 10) // Testando a condição
    {
        printf("%d ", contador); //Executando um comando dentro do laço

        contador++; //atualizando a variável de controle
    }

    return 0;
}
```

Exercício

Escreva um programa em C que receba um valor inteiro e mostre a quantidade de dígitos.

Exercício

- Crie um programa que leia um número inteiro de entrada e o mostre na ordem inversa.