



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Central

ALGORITMOS

Estruturas de Repetição

O que veremos hoje?

- Introdução
- Revisão Estruturas de Repetição
- Exercícios

Instruções de Repetição

- Instruções de repetição são freqüentemente usadas em um programa para repetir comandos
 - Operadores de atribuição compostos
 - Repetições while
 - Repetições for
 - Repetições do-while
 - break, continue

Operadores de atribuição compostos

- São utilizados como atalho para combinar operadores aritméticos com uma atribuição

Operação	Operador composto
variável = variável * número	variável *= número
variável = variável / número	variável /= número
variável = variável % número	variável %= número
variável = variável + número	variável += número
variável = variável - número	variável -= número

Instrução While

- Controla a repetição de instruções enquanto uma expressão booleana for verdadeira

```
while (Expression)  
    instrução-1; // Repete se verdadeiro
```

```
while (Expression)  
{  
    bloco-1; // Repete se verdadeiro  
}
```

Dicas sobre While

- Se a expressão booleana for falsa (0) no primeiro teste, a instrução não é executada nenhuma vez
- A expressão deve ser falsa (0) em um tempo finito
- Ex: laço de 1 a 10 com while

```
int i = 1;
```

```
while (i <= 10) {
```

```
    // Faça alguma coisa
```

```
    i++;
```

```
}
```

Instrução For

- De forma análoga ao while, controla a repetição de instruções enquanto uma expressão booleana for verdadeira

inicialização;

```
while (booleanExpression) {
```

```
    instruções;
```

```
    atualização da variável de controle;
```

```
}
```

```
for (inicialização; Expression; atualização da variável de  
controle) {
```

```
    instruções
```

```
}
```

Exemplos de For

- Ex: laço de 1 a 10 com for

```
for (int i = 1; i <= 10; i++) {  
    // Faça alguma coisa  
}
```

- Ex: laço com duas variáveis de controle

```
for (int i = 0, j = 10; i <= j; i++,  
     j--) {  
    // Faça alguma coisa  
}
```

- Ex: laço sem inicialização

```
int i = 1;  
for (; i <= 10; i++) {  
    // Faça alguma coisa  
}
```

- Ex: laço sem inicialização

```
int i = 1;  
for (; ;) {  
    // laço infinito  
}
```

Instrução Do-While

- De forma análoga ao while e ao for, controla a repetição de instruções enquanto uma expressão booleana for verdadeira
- A diferença é que as instruções são realizadas pelo menos uma vez, pois o teste ocorre no final

do

instrução-1; // Repete se verdadeiro

while (Expression);

do {

bloco-1; // Repete se verdadeiro

} while (Expression);

Exemplo de While

Ex: laço de 1 a 10 com do-while

```
int i = 1;
```

```
do
```

```
{
```

```
    // Faça alguma coisa
```

```
    i ++;
```

```
}
```

```
while (i <= 10);
```

Instruções Break e Continue

- A instrução break é utilizada para sair do corpo de uma instrução de repetição
- A instrução continue faz com que a próxima iteração do laço seja executada (re-avaliando a expressão)

```
int i = 1;
while (true) {
    // Faça alguma coisa
    i++;
    if (i != 11) continue;
    else break;
}
```

Exercícios

- 1. Mostrar os números de 100 até 200 variando de 10 em 10.
- 2. Mostrar os múltiplos positivos de 7 menores que 100.
- 3. Calcular e mostrar a soma dos termos da série: 6, 9, 12, 15, ..., 60.
- 4. Calcular e mostrar a soma dos termos da série: 7, 9, 11, 13, ..., 99.
- 5. Ler um conjunto de valores inteiros positivos e determinar a quantidade de números pares e ímpares digitados.

Exercícios

- 6. Ler dois valores e calcular o MDC e o MMC entre eles.
- 7. Calcular o valor de S, dado abaixo

$$S = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \dots + \frac{99}{50}$$

- 8. Imprimir os N primeiros termos da série de Fibonacci, dada por: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ..., ou seja, a série inicia com dois valores iguais a um e cada termo subsequente é dado pela soma dos dois anteriores.
- 9. Calcular o valor de S, dado abaixo:
 - $S = 10 - 15 + 20 - 25 + \dots + 100$
- 10. Ler um número e verificar se ele é ou não um número primo.

Dúvidas

