

# ***Laboratório***

## ***Algoritmos e***

## ***Estruturas de dados I***

Estrutura Repetição – while

Ramon – 7º Período – Engenharia da Computação

### ***Roteiro***

- ***Operadores de Incremento e Decremento***
- ***Operadores de Atribuição***
- ***Estrutura de Repetição***
- ***Estrutura WHILE***
- ***Exercícios***

## Operadores de Incremento e Decremento

O C/C++ oferece os operadores de incremento (++) e decremento (--) que suporta uma sintaxe abreviada para acrescentar ou decrementar uma unidade.

OPERADORES			
Nome	Incremento	Decremento	Nome
pré-incremento	++nomeVariavel	--nomeVariavel	pré-decremento
pós-incremento	nomeVariavel++	nomeVariavel--	pós-decremento

## Operadores de Incremento e Decremento

### • Exemplos

Supondo `i = 3`, as variáveis `k` e `i` recebem valores de acordo com as sentenças:

```
k = ++i;    ->Atribui o valor 4 para K e 4 para I
k = i++;    ->Atribui o valor 4 para K e 5 para I
k = --i;    ->Atribui o valor 4 para K e 4 para I
k = i--;    ->Atribui o valor 4 para K e 3 para I
```

## Operadores de Atribuição

Além do operador de atribuição =, o C/C++ possui cinco operadores de atribuição adicionais.

OPERADORES		
Símbolo	Uso	Descrição
*=	a *= b	Multiplica <i>a</i> por <i>b</i> e atribui o resultado para a variável <i>a</i>
/=	a /= b	Divide <i>a</i> por <i>b</i> e atribui o resultado para a variável <i>a</i>
%=	a %= b	Fixa <i>a</i> ao resto de <i>a/b</i>
+=	a += b	Soma <i>b</i> e <i>a</i> e atribui o resultado para a variável <i>a</i>
-=	a -= b	Subtrai <i>b</i> de <i>a</i> e atribui o resultado para a variável <i>a</i>

## Operadores de Atribuição

### Exemplos

```
int a = 15, b = 5;

a *= b;    ->a passa ser igual a 75
a += b;    ->a passa ser igual a 20
a -= b;    ->a passa ser igual a 10
a /= b;    ->a passa ser igual a 3
a %= b;    ->a passa ser igual a 0
```

\*Considerando os valores iniciados cada atribuição.

## ***Estrutura de Repetição***

Uma característica dos computadores que aumentam consideravelmente a sua potência é a capacidade de executar uma tarefa várias (repetidas) vezes com grande velocidade, precisão e confiabilidade.

Uma **Estrutura de Repetição** ou Estrutura de Controle é uma estrutura de desvio de fluxo que realiza e repete diferentes ações dependendo de uma condição.

A linguagem C/C++ suporta três tipos de estruturas de repetição:

while

for

do-while

## ***Estrutura WHILE***

A estrutura de controle **while** repete o corpo do laço enquanto a condição for verdadeira.

### • Pseudocódigo

```
enquanto (condição) faça  
    comando;
```

```
enquanto (condição) faça  
    inicio  
        comandos;  
    fim enquanto;
```

### • C/C++

```
while (condição)  
    comando;
```

```
while (condição)  
{  
    comandos;  
}
```

## Estrutura WHILE

- Exemplos

```
#include<iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int n = 0;

    cout << "Contagem de 1 a 100" << endl;
    while(n<100)
    {
        n = n + 1;
        cout << n << " ";
    }

    cin.ignore();
    cin.get();
}
```

www.inatel.br

## Estrutura WHILE

- Exemplos

```
#include<iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int fat = 1;
    int i,n;

    cout << "Entre com um numero inteiro: " << endl;
    cin >> n;
    i = n;
    while(i>1)
    {
        fat = fat * i;
        i = i - 1;
    }

    cout << "\nO fatorial de " << n << " eh " << fat;
    cin.ignore();
    cin.get();
}
```

www.inatel.br

## ***Estrutura WHILE***

- Exemplos

1. Faça um programa que calcule e escreva os 50 primeiros termos da série:

$$SOMA = \frac{1!}{1} - \frac{2!}{3} + \frac{3!}{7} - \frac{4!}{15} + \frac{5!}{31} - \dots$$

2. Elabore um programa que recebe vários números e imprima o produto dos ímpares e a soma dos pares.