

Estrutura Condicional em C

A estrutura condicional permite a escolha de ações e estruturas a serem executadas quando determinadas condições (expressões lógicas) são ou não satisfeitas.

Esta estrutura pode ser representada como:

condicional simples (if).

condicional composta (if-else).

múltipla escolha (switch).

operador alternativo (?).

Estrutura Condicional Simples

Algoritmo	C
se condição então	if condição
comando	comando;
se condição então	if condição
início	{
comando1	comando1
comando2	comando2
...	...
comandoN	comandoN
fim	}

Neste tipo de estrutura o comando só será executado se a condição for verdadeira (a condição/expressão resulta em não zero). As condições devem estar entre parênteses.

Exemplo) Leia dois números reais. Se o primeiro é maior que o segundo escreva uma mensagem.

```
#include <iostream>

using namespace std;

main() {

    float n1, n2;

    cout << "Digite 2 numeros:" << endl;

    cin >> n1;

    cin >> n2;

    if (n1 > n2) {

        cout << "O primeiro numero eh maior que o segundo." << endl;

    }

}
```

Exemplo) Leia dois números reais. Se o primeiro é maior, a diferença entre os dois será armazenada numa variável. Escreva essa variável.

```
#include <iostream>

using namespace std;

main() {

    float n1, n2, diferenca;

    cout << "Digite 2 numeros:" << endl;

    cin >> n1;

    cin >> n2;

    if (n1 > n2) {

        diferenca = n1-n2;
```

```
cout << "A diferenca entre " << n1 << " e " << n2 <<
    " eh " << diferenca << endl;

    }

}
```

Estrutura Condicional Composta

ALGORITMO

se condição então

comando1

senão

comando2

C

if condição

comando1;

else

comando2;

Neste tipo de estrutura o comando1 será executado se a condição for verdadeira. Caso contrário será executado o comando2.

Se, em alguma situação, existir mais de um comando devemos colocar início/fim no algoritmo, e { } em C/C++. Lembre-se que, em C/C++ se existir mais de um comando eles devem ser separados por ponto e vírgula.

Exemplo) Faça um programa que leia duas notas e calcule sua média. Se a média for maior que 5.0 escreva a média e a mensagem “Aluno Aprovado”. Caso contrário escreva apenas “Aluno Reprovado”.

```
#include <iostream>

using namespace std;

main() {

    float n1, n2, m;
```

```
cout << "Digite 2 notas:" << endl;

cin >> n1;

cin >> n2;

m = (n1 + n2) / 2;

if (m >= 5) {

    cout << "Media = " << m << endl;

    cout << "Aluno Aprovado" << endl;

} else {

    cout << "Aluno Reprovado" << endl;

}

}
```

Estrutura Condicional Encadeada

Dentro de uma estrutura condicional podemos ter várias estruturas condicionais. Em C/C++, um comando else sempre se refere ao comando if mais próximo, que está dentro do mesmo bloco do else e não está associado a outro if.

Exemplo:

```
if (i) {

    if (j) comando1;

    if (k) comando2;

    else comando3; // associado ao if (k)

} else comando 4; // associado ao if (i)
```

Exemplo) Faça um algoritmo que leia 3 valores inteiros, determine e imprima o menor deles.

```
#include <iostream>

using namespace std;

main() {

    int a, b, c, menor;

    cout << "Entre com os valores de A, B e C." << endl;

    cin >> a;

    cin >> b;

    cin >> c;

    if ((a<b) && (a<c)) {

        menor = a;

    } else {

        if (b<c) {

            menor = b;

        } else {

            menor = c;

        }

    }

    cout << "Menor = " << menor << endl;

}
```

Estrutura de Múltipla Escolha

O comando switch é usado para várias seleções. Assim como o if, o switch divide uma sequência de possíveis ações em seções de códigos individuais. Para a execução de um determinado comando switch, somente uma dessas seções será selecionada para execução. A

seleção está baseada numa série de testes de comparação, sendo todos executados sobre um valor desejado. Sua estrutura é:

```
switch (variável) {  
  
    case valor1:  
  
        lista de comandos;  
  
        break;  
  
    case valor2:  
  
        lista de comandos;  
  
        break;  
  
    case valorN:  
  
        lista de comandos;  
  
        break;  
  
    default:  
  
        lista de comandos;  
  
}
```

O comando switch (variável) avalia o valor de uma variável para decidir qual case será executado. Esta variável deve ser do tipo int ou char.

Cada case está associado a um possível valor da variável.

O comando break deve ser utilizado para impedir que sejam executados os comandos definidos nos cases subsequentes. Caso o comando break não seja encontrado, o código para os comandos case seguintes são executados.

Quando o valor da variável não coincidir com aqueles especificados nos cases, será executado então o default. Tal comando é opcional e, se não estiver presente nenhuma ação será realizada se todos os testes falharem.

O comando switch pode ser escrito como um conjunto de comandos if.

```
if (val == 1)

    <comando1>

else if (val == 2)

    <comando2>

else

    <comando3>
```

O significado é o mesmo, mas preferencialmente utiliza-se o switch, pois o código fica mais legível. O comando switch difere do comando if porque só pode testar igualdade, enquanto if pode avaliar uma expressão lógica ou relacional.

Exemplo) Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada o preço de um produto e um código de origem, emita o preço junto de sua procedência. Caso o código não seja nenhum dos especificados, o produto deve ser encarado como importado.

Código de origem:

1 – Norte

2 – Sul

3 – Leste

4 – Oeste

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
main() {
```

```
    float preco;
```

```
    int origem;
```

```
    cout << "Preco: ";
```

```
    cin >> preco;
```

```
    cout << "Origem: ";
```

```
    cin >> origem;
```

```
switch (origem) {  
    case 1:  
        cout << preco << " - produto do norte" << endl;  
        break;  
    case 2:  
        cout << preco << " - produto do sul" << endl;  
        break;  
    case 3:  
        cout << preco << " - produto do leste" << endl;  
        break;  
    case 4:  
        cout << preco << " - produto do oeste" << endl;  
        break;  
    default:  
        cout << preco << " - produto importado" << endl;  
}  
}
```

Operador Condicional ?

O operador ? substitui certas sentenças da forma if-else. Sua forma geral é:

exp1 ? exp2 : exp3

A expressão 1 (exp1) é avaliada. Se ela for verdadeira, então exp2 é avaliada e se torna o valor da expressão. Se exp1 é falsa, então exp3 é avaliada e se torna o valor da expressão.

Exemplo:

<code>x = 10;</code>	ou	<code>x = 10;</code>
<code>y = x>9 ? 100 : 200;</code>		<code>if (x>9) y = 100;</code>
		<code>else y = 200;</code>

Exemplo) Faça um programa que leia um número inteiro e eleve esse número ao quadrado preservando seu sinal ($10^2 = 100$, $(-10)^2 = -100$). Utilize o operador ?.

```
#include <iostream>

using namespace std;

main() {

    int n, r;

    cout << "n: ";

    cin >> n;

    r = n>0 ? n*n : -(n*n);

    cout << "resultado: " << r << endl;

}
```

Exercícios

- 01) Dado um número inteiro, verifique se ele é par ou ímpar.
- 02) Escreva um programa que leia dois números e exiba-os em ordem crescente.
- 03) Dado 3 valores (x, y e z), verifique se formam um triângulo (o comprimento de cada lado é menor que a soma dos outros lados) e qual tipo de triângulo.
- 04) Faça um programa que receba o código correspondente ao cargo de um funcionário e o seu salário atual e, mostre o cargo, o valor do aumento e seu novo salário. Os cargos são dados na tabela a seguir. Utilize switch.

Código	Cargo	Percentual
1	Escriturário	50%
2	Secretário	35%
3	Caixa	20%
4	Gerente	10%
5	Diretor	0%

05) Faça um programa que resolva uma equação do segundo grau. Escreva qual o tipo de raiz.

06) Escreva um programa para ler um número e determinar se ele é maior, igual ou menor que zero.