

# Laboratório de Programação - Linguagem C

Prof. Cezar de Sousa Macegoza

# Expressão Lógica

0 (zero) representa **falso** e qualquer outro valor representa **verdade**.

# Estruturas de Decisão

A estrutura condicional ou de decisão simples serve para escolher um entre dois comandos alternativos :

- if
- if - else
- switch
- (?:) Operador Condicional

# Comando if

```
if (condição)
```

```
    instrução;
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    char ch;
```

```
    ch = getchar();
```

```
    if (ch == 'p')
```

```
        printf("você pressionou a tecla p \n");
```

```
}
```

# Comando if - else

if (condição)

    instrução1;

else

    instrução2;

1. Primeiro avalia a condição, que deve ser uma expressão lógica;
2. se a condição for verdadeira, executa apenas o comando1;
3. senão, executa apenas o comando2.

# Comando if - else

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    float a, b, m;

    printf("\n Informe a primeira notas obtida: ");

    scanf("%f", &a);

    printf("\n Informe a segunda notas obtida: ");

    scanf("%f", &b);

    m = (a + b) / 2;

    if (m >= 7.0)
        printf("\n Aprovado \n");
    else
        printf("\n Reprovado \n");
}
```

# Comando if - else

```
#include <stdio.h>

#include <conio.h>

main() {

    float a, b, m;

    clrscr();
    printf("\n Informe as duas notas obtidas: "); scanf("%f %f", &a, &b);

    m = (a+b)/2;

    if( m >= 7.0 ) {

        textcolor(BLUE);

        cprintf("\n Aprovado");

    }
    else {

        textcolor(RED);

        cprintf("\n Reprovado");

    }

    getch(); }
```

Só funciona no Windows

Mais de um comando no if ou else, use { } para determinar o bloco

# Exercícios

1. Dados dois números distintos, informe qual dele é o maior.
2. Dado um ano, informe se ele é ou não bissexto. Dica: um ano é bissexto se é divisível por 4 mas não por 100.



# Exercícios

3. Numa empresa paga-se R\$ 19,50 a hora e recolhe-se para o imposto de renda 10% dos salários acima de R\$ 1500,00. Dado o número de horas trabalhadas por um funcionário, informar o valor do seu salário líquido.

# Exercícios

4. Uma empresa determinou um reajuste salarial de 5% a todos os seus funcionários. Além disto, concedeu um abono de R\$ 100,00 para aqueles que recebem até R\$ 750,00. Dado o valor do salário de um funcionário, informar para quanto ele será reajustado.

# Operador Condicional

O C oferece também um operador que proporciona uma forma mais compacta de se representar decisões simples.

O operador condicional, cuja sintaxe é

*condição ? expressão1 : expressão2*

funciona da seguinte maneira:

1. Avalia a condição;
2. Se ela for verdadeira, o resultado final é o valor da expressão1;
3. Senão, o resultado final é o valor da expressão2.

# Operador Condicional

Dado um número real qualquer, informe seu valor absoluto.

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int abs,x;
```

```
    printf("\n Informe um numero: ");
```

```
    scanf("%d", &x);
```

```
    abs = x>0 ? x : -x;
```

```
    printf("\n Valor Absoluto = %d \n",abs);
```

```
}
```

# Exercício

5. Codifique uma instrução para exibir valores lógicos como true e false. Para o valor 0 deve aparecer false e para qualquer outro, true.

# Condicionais Encadeados

```
if( condição ) /* principal */
```

```
    if ... /* aninhado */
```

```
else
```

```
    if ... /* encadeado */
```

# Exercício

6. Dados três números verificar se eles podem representar as medidas dos lados de um triângulo e, se puderem, classificar o triângulo em equilátero, isósceles ou escaleno.

Para codificar o programa, devemos lembrar das seguintes definições:

- Para que três números representem os lados de um triângulo é necessário que cada um deles seja menor que a soma dos outros dois.
- Um triângulo é equilátero se tem os três lados iguais, isósceles se tem apenas dois lados iguais e escaleno se tem todos os lados distintos.

# Exercício

7. Numa faculdade, os alunos com média pelo menos 7,0 são aprovados, aqueles com média inferior a 3,0 são reprovados e os demais ficam de recuperação. Dadas as duas notas de um aluno, informe sua situação.



# Exercícios

8. Dados os coeficientes ( $a \neq 0$ ,  $b$  e  $c$ ) de uma equação do 2o grau, calcule e informe suas raízes reais, usando a fórmula de Báskara a seguir:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4.a.c}}{2.a}$$

# Decisão Múltipla

A estrutura de decisão múltipla é bastante adequada quando precisamos escolher uma entre várias alternativas previamente definidas, por exemplo, num menu. A decisão múltipla tem a seguinte forma básica:

```
switch( expressão ) {  
  
    case constante1 : comando1; break;  
  
    case constante2 : comando2; break;  
  
    ...  
  
    case constanten : comandon; break;  
  
    default : comando;  
  
}
```

Funciona da seguinte maneira:  
Avalia a expressão, que deve ser do tipo char ou int;  
Encontra o case cuja constante é igual ao valor da expressão e executa todos os comandos seguintes até encontrar um comando break;  
Se não existe tal caso, executa as instruções associadas ao caso default.

O caso default é opcional e, embora seja geralmente posicionado no final do bloco switch, ele pode aparecer em qualquer posição entre os case's especificados.

# Decisão Múltipla

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int n;
    printf("\n Digite um número: ");
    scanf("%d", &n);
    switch (n)
    {
        case 1:
            printf("%c", 'A');
            break;
        case 3:
            printf("%c", 'B');
            break;
        case 4:
            printf("%c", 'C');
            break;
        default:
            printf("%c", '#');
            break;
        case 5:
            printf("%c", 'D');
            break;
    }
    printf("%c\n", '.');
}
```

# Decisão Múltipla

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    float x, y;
    char op;
    printf("\n Cálculo ");
    printf("\n Informe a primeiro numero: ");
    scanf("%f", &x);
    printf("\n Informe o segundo numero: ");
    scanf("%f", &y);
    printf("\n Informe o operador:");
    scanf("%s", &op);
    switch (op)
    {
        case '+': printf("\n valor = %.2f\n", x+y);break;
        case '-': printf("\n valor = %.2f\n", x-y);break;
        case '*': printf("\n valor = %.2f\n", x*y);break;
        case '/': printf("\n valor = %.2f\n", x/y);break;
        default : printf("\n Operador inválido: %c\n",op);
    }
}
```

# Exercícios

9. Dados a altura e o sexo de uma pessoa, determine seu peso ideal de acordo com as fórmulas a seguir:

- para homens o peso ideal é  $72.7 * \text{altura} - 58$
- para mulheres o peso ideal é  $62.1 * \text{altura} - 44.7$

# Exercício

10.O perfil de uma pessoa pode ser determinado a partir da sua data de nascimento, conforme exemplificado a seguir. Dada uma data de nascimento, informe o perfil correspondente.

*Exemplo: 13/06/1970*

①  $1306 + 1970 = 3276$

②  $32 + 76 = 108$

③ 
$$\begin{array}{r} 108 \overline{) 5} \\ \underline{105} \phantom{00} \\ 3 \phantom{00} \end{array}$$

*consulte a tabela ao lado para saber o perfil correspondente ao número 3!*

R	Perfil
0	<i>Tímido</i>
1	<i>Sonhador</i>
2	<i>Paquerador</i>
3	<i>Atraente</i>
4	<i>Irresistível</i>