

Introdução à Programação

Programação C

Comandos Condicionais

Prof. Roberto M. de Faria/UASC/UFCG

Conteúdo

- Expressões Relacionais
- Operadores Relacionais
- Operadores Lógicos
- Regras de precedências
- Comands Condicional **if**
- Comando Condicional Ternário
- Comando Condicional **switch**

Expressões Relacionais

- **Expressões relacionais** são aquelas cujas avaliações recebem o valor **verdadeiro** (*diferente de 0*) ou **falso** (*igual a 0*)
- São chamadas também de **expressões Booleanas** ou **expressões Lógicas**
- Essas expressões podem usar **operadores relacionais** e/ou **operadores lógicos**, que operam sobre **operandos lógicos**
- Um **operando lógico** possui valor **verdadeiro** (*diferente de 0*) ou **falso** (*igual a 0*)
- As **expressões relacionais** definem **condições** para comandos do C

Operadores Relacionais

- Operadores relacionais

`==` → igual a

`!=` → diferente de

`<` → menor que

`>` → maior que

`<=` → menor ou igual a

`>=` → maior ou igual a

- Exemplos

`3 < 5 // verdadeiro (diferente de 0)`

Operadores Relacionais

- Mais exemplos

`2 > 9 // falso (igual a 0)`

`result = 5 < 7; // result recebe 1`

`result + 1 // expressão igual 2`

`5 + 3 > 7 - 2 // verdadeiro`

`a = 10; // atribuição`

`b = 20; // atribuição`

`a + 10 != b // falso`

`b - 10 <= 10 + a // verdadeiro`

Operadores Lógicos

- Operadores lógicos

- `&&` → e
- `||` → ou
- `!` → não

- Exemplos

```
>> !(3 > 5) && 9 >= 3 // verdadeiro
```

```
>> 33 > 5 || 99 <= 23 // verdadeiro
```

```
>> 9 || 7 - (5 + 2) // verdadeiro
```

```
>> 0 && 10 - (5 + 2) // falso
```

Operadores Lógicos

- Tabelas verdade

E (&&)	V	F
V	V	F
F	F	F

Ou ()	V	F
V	V	V
F	V	F

Não (!)	
V	F
F	V

Regras de Precedência de Operadores

Operadores

Precedência

parênteses ()

maior

negação -, não ! (*unários*)

multiplicação *, divisão /

adição +, subtração -

relacionais <, <=, >, >=, ==, !=

and &&

ou ||

atribuição =

menor

Tipo Lógico (Booleano)

- No C99 foi introduzido, por meio da biblioteca ***stdbool***, o tipo **bool**
- Para usar, é necessário incluir o arquivo de cabeçalho **stdbool.h**
- Também estão disponíveis as constantes **true** (***verdadeiro***) e **false** (***falso***)
- Exemplos

```
#include <stdbool.h>
```

```
bool variavel_logica;
```

```
variavel_logica = true; // valor 1
```

```
variavel_logica = false; // valor 0
```

- Pode-se comparar se uma ***expressão lógica*** é igual a (==) ou diferente de (!=) **true** ou **false**

Comando Condicional `if`

- Comando `if` simples

```
if (condição)
```

```
    um comando ou bloco com comandos ({...})
```

- O comando ou bloco **será executado se a condição for *verdadeira* (diferente de 0)**

- Exemplo

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

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

```
if (divisor != 0)
```

```
    quociente = dividendo / divisor;
```

Comando Condicional `if`

- Comando `if` composto (cláusula `else`)

```
if (condição)
```

```
    comando-1 ou bloco-1 ({...})
```

```
else
```

```
    comando-2 ou bloco-2 ({...})
```

- Será executado o comando-1 ou bloco-1 após a condição, se a condição for **verdadeira** (*diferente de 0*), caso contrário, se for **falsa** (*igual a 0*), será executado o comando-2 ou bloco-2 após o `else`

Comando Condicional **if**

- Exemplo de **if** com a cláusula **else**

```
scanf ("%d", &a);  
scanf ("%d", &b);  
scanf ("%d", &c);  
  
// função potência: pow(base, expoente)  
// para usar, incluir math.h  
delta = pow(b, 2) - 4 * a * c;  
if (delta < 0)  
    printf("Não há raízes reais!\n");  
else  
    printf("As raízes são reais!\n");
```

Comando Condicional **if**

- Comandos **if**'s aninhados

```
char sexo;
int idade;
scanf("%c", &sexo);
scanf("%d", &idade);
if (sexo == 'f' || sexo == 'F')
    printf("Dispensada de alistamento militar!\n");
else {
    if idade == 18
        printf("Precisa alistar-se!\n");
    else
        printf("Não precisa alistar-se!\n");
}
```

Comando Condicional **if**

- A cláusula **else** com **if**

```
if (condição_1)
    ações_1 // comando ou bloco
else if (condição_2)
    ações_2 // comando ou bloco
else if (condição_3)
    ações_3 // comando ou bloco
\\ ... qualquer quantidade de else if's
else
    ações_n // comando ou bloco
```

Comandos Condicionais

- Exemplo

```
char carac;  
printf("Programa para classificar");  
printf(" um caractere lido:\n");  
printf("Digite um caractere: ");  
scanf("%c", carac);  
if (carac >= 'A' && carac <= 'Z')  
    printf("O caractere é uma letra maiúscula!\n");  
else if (carac >= 'a' && carac <= 'z')  
    printf("O caractere é uma letra minúscula!\n");  
else if (carac >= '0' && carac <= '9')  
    printf("O caractere é um dígito!\n");  
else if (carac == ' ')  
    printf("O caractere é um espaço em branco!\n");  
else  
    printf("É um caractere especial!\n");
```

Exercícios

1) Faça um programa que receba valores para as variáveis ***a*** e ***b***. Se o valor de ***a*** for maior que o valor de ***b***, troque os valores dessas variáveis, entre si. Use um comando ***if*** na solução.

Exercícios

2) As leituras de pressão arterial sistólica e diastólica são encontradas quando o coração está bombeando e o coração está em repouso, respectivamente. Um experimento biomédico está sendo realizado apenas para os participantes cuja pressão arterial é ideal. Esta é definida como uma pressão arterial sistólica menor ou igual a 120 e uma pressão arterial diastólica menor ou igual a 80. Escreva um programa que irá pedir as pressões sistólica e diastólica de uma pessoa e, em seguida, imprima uma mensagem dizendo se essa pessoa é, ou não, um candidato para este experimento. Use um comando **if** com a cláusula **else** na solução.

Exercícios

3) Faça um programa que receba os coeficientes (***a***, ***b*** e ***c***) de uma equação do segundo grau e mostre, dependendo do seu ***delta***: uma raiz real, duas raízes reais ou uma mensagem informando que não existe raízes reais para esta equação. Use comandos ***if***'s aninhados na solução.

Exercícios

4) Faça um programa que calcule a área de uma figura geométrica plana (círculo, triângulo, quadrado ou retângulo). O usuário escolherá a figura por meio de um menu, com opções numéricas, e, em seguida, o programa solicitará os dados necessários, para então, mostrar o valor da área da figura. Use **if**'s aninhados na solução ou **else**'s com **if**'s.

Exercícios

5) Faça um programa que receba um número entre 1 e 99, inclusive, e mostre seu numeral ordinal correspondente. Use **if**'s aninhados ou **else**'s com **if**'s na solução.

Operador Condicional Ternário

- Operador condicional ternário (`? :`) implementa a funcionalidade do comando `if` com `else`
- A execução deste operador resulta num único valor
- Usa três operandos:

`condição ? valor1_se_verdadeira : valor2_se_falsa`

- Exemplos:

```
quociente = divisor != 0 ? dividendo / divisor : 0;
```

```
printf("%s\n", media_final >= 7 ? "Você passou por  
média" : "Você vai para a final ou foi reprovado  
por média");
```

```
media_final >= 7 ? printf("Você passou por média\n") :  
    printf("Você vai p/a final ou foi reprovou-se\n");
```

Comando Condicional **switch**

- Comando **switch**

```
switch (expressão_inteira) {  
    case constante_inteira_1:  
        ações_1  
    case constante_inteira_2:  
        ações_2  
    // ... qualquer quantidade de case's  
    default:  
        ações_n  
}
```

Comando Condicional **switch**

- Funcionamento do comando **switch**
 - No início do **switch** o valor da **expressão_inteira** é comparado com cada **constante_inteira_i** de cada **case**
 - Se houver coincidência do valor da **expressão_inteira** com alguma **constante_inteira_i** de um **case**, a execução inicia na **ação_i** e continua até o final do **switch**
 - Se não houver coincidência com nenhuma **constante_inteira_i** de algum **case**, e existir uma cláusula **default**, as ações após a cláusula **default** serão executadas até o final do **switch**
 - Se existir um comando **break** dentro de um comando **switch** e este for executado, o comando **switch** é encerrado imediatamente

Exemplo do Comando **switch**

```
/* Reconhecimento de conceitos */
#include <stdio.h>

int main() {
    char conceito;

    printf("Entre com o conceito:\n");
    conceito = getchar();
    switch (conceito) { /* switch aninhado em um while */
        case 'A': case 'a': /* A maiúsculo ou minúsculo */
            printf("\nFoi digitado um conceito A!\n");
            break;
        case 'B': case 'b': /* B maiúsculo ou minúsculo */
            printf("\nFoi digitado um conceito B!\n");
            break;
        case 'C': case 'c': /* C maiúsculo ou minúsculo */
```


Comando Condicional **switch**

```
        printf("\nFoi digitado um conceito C!\n");
        break;
    case 'D': case 'd': /* D maiúsculo ou minúsculo */
        printf("\nFoi digitado um conceito D!\n");
        break;
    case 'E': case 'e': /* E maiúsculo ou minúsculo */
        printf("\nFoi digitado um conceito E!\n");
        break;
    case 'F': case 'f': /* F maiúsculo ou minúsculo */
        printf("\nFoi digitado um conceito F!\n");
        break;
    default: /* demais conceitos */
        printf("Fornecido um conceito incorreto!");
}
return 0;
}
```

Exercícios

6) As leituras de pressão arterial sistólica e diastólica são encontradas quando o coração está bombeando e o coração está em repouso, respectivamente. Um experimento biomédico está sendo realizado apenas para os participantes cuja pressão arterial é ideal. Esta é definida como uma pressão arterial sistólica menor ou igual a 120 e uma pressão arterial diastólica menor ou igual a 80. Escreva um programa que irá pedir as pressões sistólica e diastólica de uma pessoa e, em seguida, imprima uma mensagem dizendo se essa pessoa é, ou não, um candidato para este experimento. Reescreva a solução deste exercício usando um comando condicional ternário (`? :`) ao invés de um comando `if` com a cláusula `else`.

Exercícios

7) Faça um programa que calcule a área de uma figura geométrica plana (círculo, triângulo, quadrado ou retângulo). O usuário escolherá a figura por meio de um menu, com opções numéricas, e, em seguida, o programa solicitará os dados necessários, para então, mostrar o valor da área da figura. Reescreva a solução deste exercício já feito, utilizando um comando **switch** ao invés de **if**'s aninhados ou **else**'s com **if**'s.

Exercícios

8) Faça um programa que receba um número entre 1 e 999, inclusive, e mostre seu numeral ordinal correspondente. Reescreva a solução deste exercício já feito, agora, usando comandos **switch's** ao invés de **if's** aninhados ou **if's** com **else's**.

Exercícios

9) Faça um programa que receba uma data, como um inteiro, no formato “ddmmaaaa” e mostre-a por extenso. Use o comando **switch** para escrever o nome do mês por extenso. Por exemplo:

Lido: 17041990

Mostrar: 17 de abril de 1990

Exercícios

10) Faça um programa que receba o valor do salário mínimo e o salário de uma pessoa. O programa mostrará o salário da pessoa reajustado. Caso esta pessoa receba salário mínimo, deverá receber um aumento de 10%. Caso contrário, deverá receber um aumento de 4,5%. Mas ninguém poderá receber menos que o salário mínimo reajustado em 10%. Use o comando condicional ternário para o cálculo do reajuste de salário (`? :`) e um `if` para verificar se o salário reajustado não ficou abaixo do limite mínimo.