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**

2

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

3

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)

4

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

5

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

6

Operadores Lógicos

● Tabelas verdade

**E (&&) V F**

**V V F**

**F F F**

**Não (!)**

**V F**

**F V**

**Ou (||) V F**

**V V V**

**F V F**

7

Regras de Precedência de Operadores

**Operadores Precedência** parênteses **() *maior*** negação **-**, não **!** (*unários*) multiplicação **\***, divisão **/** adição **+**, subtração **-** relacionais **<**, **<=**, **>**, **>=**, **==**, !**=** and **&&** ou **||** atribuição **= *menor***

8

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**

●

9

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;

10

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

11

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”);

12

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"); }

13

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

14

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"); eles if (carac == ' ')

printf("O caractere é um espaço em branco!\n"); else

printf("É um caractere especial!\n");

15

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.

16

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.

17

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.

18

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.

19

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.

20

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**"**);**

21

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 }**

22

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

23

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 \*/**

24

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; }**

25

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**.

26

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.

27

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.

28

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

29

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.

30