

Aula 2

Comandos de Decisão

Responsável

Prof. Seiji Isotani (sisotani@icmc.usp.br)

Monitor

Helder Giro Lopes (heldergl@grad.icmc.usp.br)

Veterano Voluntário

Bruno Orlandi (brorlandi@grad.icmc.usp.br)

Revisão



Exercício

- Crie um programa que possui 3 variáveis do tipo inteiro.
 - A primeira variável vale 2
 - A segunda vale 10
 - E a Terceira é a multiplicação das variáveis anteriores.
 - Imprima a terceira variável utilizando o comando:
 - `printf (“%d \n”, <nome da variável>);`

```
#include<stdio.h>
int main(){
    int x, y, multi;
    x = 2;
    y = 10;
    multi = x*y;
    printf("%d",multi);
    return 0;
}
```

Comandos de entrada e saída básicos

- Comando de entrada recebe dados digitados pelo usuário e de saída mostra os dados na tela
- Comandos de entrada mais utilizados:
 - `gets(nome);` => le uma cadeia de caracteres
 - `scanf(“%d”, &x); scanf(“%d %f”, &x, &y);`
- Comando de saída
 - `printf(“%d”, x); printf(“%d %f %c”, x, y, z)`
- **%d** para int; **%f** para float; **%c** para caracter; **%s** para conjunto de caracteres (string).

Exemplo

```
#include <stdio.h>

int main () {
    int i;
    printf ("Digite um número: ");
    scanf ("%d", &i);
    printf ("\n\n o número lido foi %d", i);
    return 0;
}
```

- Agora tente ler e imprimir uma variável do tipo float

Exercício

- **Para Iniciantes:**

- Faça um programa que leia 2 valores inteiros para duas variáveis A e B, escreva os conteúdos das variáveis e o valor da divisão (A/B) na tela e, em seguida troque os conteúdos das duas variáveis, exibindo novamente os seus conteúdos e o valor da divisão.

- **Desafio:**

- O valor do seno de x pode ser calculado pela série de Taylor, dada por:

$$\sin(x) = x - x^3/3! + x^5/5! - x^7/7! \dots$$

Faça um programa que leia o valor de x e compute o valor do seno(x) usando os 5 primeiros termos da série de Taylor.

Comandos de Decisão



- Comandos
 - if-else
 - if/if-else aninhados
 - switch
- Operadores lógicos
- Exercícios

Pseudocódigo para C

Em Pseudocódigo

Em C

SE <condição> ENTAO
 instrução1

```
if (<condição>)  
    instrução1;
```

SE $i < j$ ENTAO
 IMPRIMA i

```
if (i < j)  
    printf("%d", i);
```

Em Pseudocódigo

SE $i < j$ ENTÃO

 IMPRIMA i

SENAO

 IMPRIMA j

Em C

```
if (i < j)
```

```
    printf(“%d”, i);
```

```
else
```

```
    printf(“%d”,j);
```

Pseudocódigo para C

Em Pseudocódigo

Em C

SE <condição> ENTÃO

instrução1

instrucao2

instrucao n

```
if (<condição>){
```

```
    instrução1;
```

```
    instrução2;
```

```
    instruçãon;
```

```
}
```

Pseudocódigo para C

Em Pseudocódigo

Em C

SE <condição> ENTÃO

instrução1

instrucao2

SENAO

instrução3

instrucao4

```
if (<condição>){
```

```
    instrução1;
```

```
    instrução2;
```

```
}
```

```
else{
```

```
    instrução3
```

```
    instrucao4
```

```
}
```

Dado dois inteiros crie um algoritmo para retornar o maior deles



Exemplos

Dado um caractere,
verifique se ele é a letra p
ou não e imprima o
resultado ao usuário

Exemplo de if-else

```
#include<stdio.h>
int main(){
    char ch;
    ch = getche();
    if (ch == 'p'){
        printf("\n Voce pressionou a tecla p.\n");
    }else{
        printf("\n Voce não pressionou a tecla p.\n");
    }
    // system("pause" );
}
```


if/if-else aninhados

```
if (expressão de teste_1)
    if (expressão de teste_2)
        instrução_1;
    else
        if (expressão de teste_3)
            instrução_2;
        else
            instrução_3;
```

Exemplo

```
int main(){
    char ch1, ch2;
    printf("\n Entre caractere 1:");
    ch1 = getche();
    if (ch1 == 'p'){
        printf("\n Entre caractere 2:");
        ch2 = getche();
        if (ch2 == 'q'){
            printf("\n Você digitou p e q.\n");
        }else {
            printf("\n Você digitou p e não q.\n");
        }
    }else{
        printf("\n Voce NÃO digitou p e q.\n");
    }
    system("PAUSE");
}
```

Operadores para expressões de teste

Relacionais

> maior	if (x > y)
>= maior ou igual	if (x >= y)
< menor	if (x < y)
<= menor ou igual	if (x <= y)
== igualdade	if (x == y)
!= diferente	if (x != y)

Lógicos

&& E	if (x > y && x > 10)
OU	if (x > y x > 10)
! Negação	if (!(x > y && x > 10))

Comando switch

- Comando de decisão alternativo ao <else-if>
- Considerado mais flexível e de formato mais claro quando o programa precisa escolher “uma” entre várias alternativas de decisão

Comando switch

```
switch (expressão constante){  
    case constante_1:  
        instrução_1;  
        instrução_n;  
        break;  
    case constante_2:  
        instrução_1;  
        instrução_n;  
        break;  
    default:  
        instrução_1;  
        instrução_n;  
}
```

```
int main(){  
    float num1, num2;  
    char op;  
    printf("Digite na seguinte ordem: valor 1 \"operador\" valor 2 \n");  
    scanf("%f %c %f", &num1, &op, &num2);  
  
    switch(op){  
        case '+':  
            printf(" = %f\n",num1 + num2);  
            break;  
        case '-':  
            printf(" = %f\n",num1 - num2);  
            break;  
        default:  
            printf("Operador desconhecido \n");  
    }  
}
```

Operador condicional ternário

- Maneira compacta de expressar um simples instrução if-else
- Único operador ternário em C

condição ? expressão_1 : expressão_2

- Exemplo:

```
max = (num1 > num2) ? num1 : num2;
```

Curiosidade: Precedência de operadores

Operador	Tipo
! - ++ --	Lógico e Aritmético (unários)
* / %	Aritmético
+ -	Aritmético
< <= > >=	Relacional
== !=	Relacional
&&	Lógico
+= -= *= /= %=	Aritmético de atribuição

Exercício Exemplo

Dado três inteiros crie um algoritmo para retornar o menor deles

USE APENAS (SE-ENTÃO)

Exercício 2: Entregar na aula

Dado três inteiros crie um algoritmo para imprimi-los em ordem crescente

USE APENAS (SE-ENTÃO)

Exercício: Desafio

Crie um programa que consegue adivinhar um número no raio de 1 a 15 em no máximo 4 tentativas

(assuma que o jogador diga se o número é maior ou menor a cada tentativa incorreta).

USE APENAS (SE-ENTAO)