

Linguagem de Programação II

Prof. Mario Bessa

Aula 4

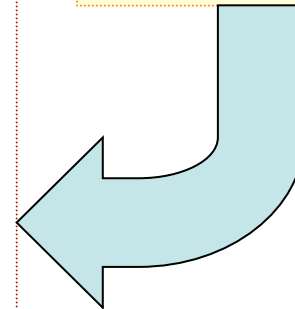
<http://mariobessa.info>

Comando condicional

- **Exemplo:** Maior entre três valores.

```
int a,b,c;  
scanf("%d %d %d",&a,&b,&c);  
if(a>b && a>c)  
    printf("a é o maior\n");  
else{  
    if(b>a && b>c)  
        printf("b é o maior\n");  
    else  
        printf("c é o maior\n");  
}
```

Comandos **if-else**
ANINHADOS

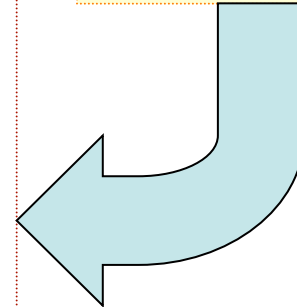


Comando condicional

- **Exemplo:** Maior entre três valores.

```
int a,b,c;  
scanf("%d %d %d",&a,&b,&c);  
if(a>b && a>c)  
    printf("a é o maior\n");  
else if(b>a && b>c)  
    printf("b é o maior\n");  
else  
    printf("c é o maior\n");  
}
```

Comandos **if-else**
ANINHADOS



Comando condicional

- **Equivalências:**

```
if (exp1){  
    comando1;  
}  
else if (exp2){  
    comando1;  
}
```



```
if (exp1 || exp2){  
    comando1;  
}
```

Comando condicional

- **Equivalências:**

```
if (exp1){  
    if (exp2){  
        comando1;  
    }  
}
```



```
if (exp1 && exp2){  
    comando1;  
}
```

Comando condicional

- **Exemplo:** Maior entre três valores.

```
int a,b,c;  
scanf("%d %d %d",&a,&b,&c);  
if(a>b && a>c)  
    printf("a é o maior\n");  
else if(b>a && b>c)  
    printf("b é o maior\n");  
else  
    printf("c é o maior\n");
```

Funções matemáticas

- **Problema: Raízes da equação do segundo grau**

$$a.x^2 + b.x + c = 0$$

- Escreva um programa que, dados os coeficientes a , b e c da equação acima, calcula suas raízes e exiba o resultado na tela. O programa deve tratar raízes reais e imaginárias.

- $\Delta = b^2 - 4.a.c$ (discriminante)

$$x = \frac{-b \pm (\Delta)^{1/2}}{2.a}$$

Problema: Raízes da equação do segundo grau

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main(){
    float a,b,c,Delta,x1,x2,real,img;
    scanf("%f %f %f",&a,&b,&c);
    Delta = b*b - 4*a*c;
    if(Delta>=0.0){                // raízes reais.
        x1 = (-b + sqrt(Delta))/(2*a);
        x2 = (-b - sqrt(Delta))/(2*a);
        printf("raizes x1= %f, x2= %f\n",x1,x2);
    }
    else{                          // raízes imaginárias.
        real = -b/(2*a);
        img  = sqrt(-Delta)/(2*a);
        printf("raizes x= %f +- %fi\n",real,img);
    }
    return 0;
}
```


Problemas

- Escrever um programa em C para ler dois valores e uma das seguintes operações a serem executadas, codificadas da seguinte forma:
 - 1 Adição
 - 2 Subtração
 - 3 Multiplicação
 - 4 Divisão
 - Calcular e escrever o resultado dessa operação sobre os dois valores lidos.

Solução

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int oper;
    float a, b, resultado;
    printf("Entre com dois valores\n");
    scanf("%f %f", &a, &b);
    printf("\nQual a operação\n");
    printf("\t1- Adição\n");
    printf("\t2- Subtração\n");
    printf("\t3- Multiplicação\n");
    printf("\t4- Divisão\n");
    scanf("%d", &oper);
    if (oper==1){
        resultado = a + b;
        printf("O resultado é %.2f", resultado);}
    else if (oper==2){
        resultado = a - b;
        printf("O resultado é %.2f", resultado);}
    else if (oper==3){
        resultado = a * b;
        printf("O resultado é %.2f", resultado);}
    else if (oper==4)
        if (b==0)
            printf("Não é possível dividir por zero.\n");
        else{
            resultado = a / b;
            printf("O resultado é %.2f", resultado);
        }
    else
        printf("Operação inválida");
    return 0;
```

Problemas

- Escreva um programa em C que receba dois números e execute as operações abaixo, de acordo com a escolha do usuário:
 - 1 Média aritmética entre dois números
 - 2 Diferença do maior pelo menor número
 - 3 Produtos entre os números digitados
 - 4 Divisão do primeiro pelo segundo número
 - Se a opção for inválida, o algoritmo deve mostrar uma mensagem de erro e terminar a sua execução. Lembre-se de que, na opção número 4, o segundo número deve ser diferente de zero.

Solução

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main() {
    int oper;
    float a, b;
    printf("Entre com dois valores\n");
    scanf("%f %f", &a, &b);
    printf("\nQual a operação\n");
    printf("\t1- Média aritmética\n");
    printf("\t2- Diferença do maior pelo menor\n");
    printf("\t3- Multiplicação\n");
    printf("\t4- Divisão do primeiro pelo segundo\n");
    scanf("%d", &oper);
    if (oper==1)
        printf("A média aritmética é %.2f", (a+b)/2);
    else if (oper==2)
        printf("A diferença do maior pelo menor é %.2f", fabs(a-b));
    else if (oper==3)
        printf("O produto é %.2f", a*b);
    else if (oper==4)
        if (b==0)
            printf("Não é possível dividir por zero.\n");
        else
            printf("A divisão é %.2f", a/b);
    else
        printf("Opção inválida");
    return 0;
}
```

Problemas

- Existem números de 4 dígitos (entre 1000 e 9999) que obedecem à seguinte característica: se dividirmos o número em dois números de dois dígitos, um composto pela dezena e pela unidade, e outro pelo milhar e pela centena, somarmos estes dois novos números gerando um terceiro, o quadrado deste terceiro número é exatamente o número original de quatro dígitos. Por exemplo: 2025:
 - dividindo: 20 e 25
 - somando temos 45
 - Elevando ao quadrado: $45^2=2025$
- Escreva um programa para ler um número e verificar se ele obedece a esta característica.

Solução

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main() {
    int num, parteA, parteB;
    float result;
    printf("Entre com um valor\n");
    scanf("%d", &num);
    parteA = num / 100;
    parteB = num % 100;
    result = pow((parteA + parteB),2);
    if (result == num)
        printf("%d obedece a característica",num);
    else
        printf("%d não obedece a característica",num);
    return 0;
}
```

Solução

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main(){
    int x;
    float y,z,a;
    printf("Entre com um número de 4 dígitos\n");
    scanf("%i",&x);
    y=fabs(x/1000);
    if (y>= 1 && y<=9) {
        z= x % 100;
        y=(x-z)/100;
        a=z+y;
        a=a*a;
        if (x==a)
            printf("%i obedece a condição\n",x);
        else
            printf("%i não obedece a condição\n",x);}
    else
        printf("%i não tem quatro dígitos",x);

    return 0;
}
```