

Aula Prática IX

Aula Prática IX – Teoria

Estruturas de Controle de Fluxo

Instrução condicional simples

Em pseudocódigo:

```
se <condição> entao  
    <instrução(ões)>  
fimse
```

Na linguagem C:

```
if (<condição>  
{  
    <instrução(ões)>  
}
```

Estruturas de Controle de Fluxo

Instrução condicional composta

Em pseudocódigo:

```
se <condição> entao
    <instrução(ões)>
senao
    <instrução(ões)>
fimse
```

Na linguagem C:

```
if (<condição>)
    <instrução1>
else
    <instrução2>
```

Estruturas de Controle de Fluxo

```
if (<condição>
{
    <instrução1a>
    .
    .
    <instruçãonb>
}
else
{
    <instrução1b>
    .
    .
    <instruçãoomb>
}
```

Estruturas de Controle de Fluxo

Exemplo – O programa a seguir recebe como entrada dois números inteiros e gera como saída o resultado da divisão entre eles.

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int n1, n2;
    float res;
    printf (“Digite o dividendo inteiro: ”);
    scanf (“%d”, &n1);
    printf (“Digite o divisor inteiro: ”);
    scanf (“%d”, &n2);
    if (n2==0)
        printf (“Impossivel dividir!”);
    else
    {
        res = n1 / n2;
        printf (“Resultado da divisao: %.2f”, res); /*apresentará o*/
                                                    /*quociente da divisão*/
                                                    /*inteira*/
    }
}
```

Estruturas de Controle de Fluxo

Exemplo – O programa a seguir recebe como entrada dois números inteiros e gera como saída o resultado da divisão entre eles.

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int n1, n2;
    float res;
    printf (“Digite o dividendo inteiro: ”);
    scanf (“%d”, &n1);
    printf (“Digite o divisor inteiro: ”);
    scanf (“%d”, &n2);
    if (!n2)
        printf (“Impossível dividir!”);
    else
    {
        res = n1 / (float)n2;
        printf (“Resultado da divisão: %.2f”, res);
    }
}
```

Aula Prática IX – Exercício

Exercícios

17) Construa o código fonte para um programa que receba através da entrada padrão os coeficientes de uma equação do segundo grau e retorne na saída padrão as suas raízes, caso estas sejam raízes reais; caso contrário informe ao usuário que a equação não possui raízes reais.

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
main()
{
    float a, b, c, delta;
    printf("Equacao do segundo grau: ax2 + bx + c =
    0\n\n");
    printf("Coeficiente a: ");
    scanf ("%f",&a);
    printf("Coeficiente b: ");
    scanf ("%f",&b);
    printf("Coeficiente c: ");
    scanf ("%f",&c);
    delta=b*b-4*a*c;
```

```
if (delta >= 0)
{
    printf("x1 = %f\n", (-b + (float)pow(delta, 1/2)) / (2 * a));
    printf("x2 = %f\n", (-b - (float)pow(delta, 1/2)) / (2 * a));
}
else
    printf("\nA equacao nao possui raizes reais.\n");
}
```

```
if (delta >= 0)
{
    printf("x1 = %f\n", (-b + (float)pow(delta, 0.5)) / (2 * a));
    printf("x2 = %f\n", (-b - (float)pow(delta, 0.5)) / (2 * a));
}
else
    printf("\nA equacao nao possui raizes reais.\n");
}
```

```
if (delta >= 0)
{
    printf("x1 = %f\n",
        (-b + (float)pow(delta, 1.0/2)) / (2*a));
    printf("x2 = %f\n", (-b - (float)pow(delta,
        (float)1/2)) / (2*a));
}
else
    printf("\nA equacao nao possui raizes reais.\n");
}
```

Aula Prática IX – Teoria

Estruturas de Controle de Fluxo

Laços de repetição

Em pseudocódigo:

```
enquanto <condição> faça  
    <instrução(ões)>  
fimenquanto
```

Na linguagem C:

```
while (<condição>)  
{  
    <instrução1>  
    .  
    .  
    <instruçãoon>  
}
```

Estruturas de Controle de Fluxo

Laços de repetição (continuação)

Exemplo:

Dada uma reta $ax+by+c=0$ e cinco pontos, faça um programa para calcular, para cada ponto, o seguinte: se o ponto estiver no primeiro quadrante calcule e informe a distância do ponto a reta caso contrário escreva uma mensagem informando que o ponto não pertence ao primeiro quadrante.

Estruturas de Controle de Fluxo

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
main()
{
    float a,b,c,x,y;
    int contador=1;
    printf ("Equação da reta: ax+by+c=0\n");
    printf ("Coeficiente a da reta = ");
    scanf ("%f",&a);
    printf ("\nCoeficiente b da reta = ");
    scanf ("%f",&b);
    printf ("\nCoeficiente c da reta = ");
    scanf ("%f",&c);
```

```

while (contador<=5)
{
    printf ("\nCoordenadas do ponto %d:\n", contador);
    printf ("\nCoordenada x do ponto = ");
    scanf ("%f",&x);
    printf ("\nCoordenada y do ponto = ");
    scanf ("%f",&y);
    if (x>=0.0 && y>=0)
        printf ("\nA distancia do ponto a reta eh: %f",
            fabs(a*x+b*y+c)/(float)sqrt(pow(a,2)+pow(b,2)));
    else
        printf ("\nO ponto nao esta no primeiro quadrante!");
    contador++;
}
}

```

Aula Prática IX – Exercícios

Exercícios

18) Faça um programa que receba um número natural N e escreva na tela a mesma frase N vezes.

Exemplo para $N == 3$:

Sou um programa C!

Sou um programa C!

Sou um programa C!

Exercícios

19) Adapte o programa anterior, fazendo com que o programa mostre o número de cada linha no início e no final da próxima linha, conforme exemplo:

1 Sou um programa C! 2

2 Sou um programa C! 3

3 Sou um programa C! 4

Exercícios

20) Faça um programa que exiba uma tabela contendo duas colunas. A referida tabela deve relacionar os inteiros entre 0 e 127 com seus respectivos caracteres segundo a tabela ASCII.