

Aulas T/TP – Exemplos Adicionais – Parte II (aulas 3-cont. e 4)

Objetivos:

- Instruções condicionais (if e switch case);
- Ciclos for e while.

Conceitos necessários à resolução da ficha: Diapositivos dos Caps. ProgC - Estrutura & Tipos & Condicionais; ProgC - Ciclos & Funções.

Exemplos Propostos

1) Crie programas que:

- a) indique se um número é positivo, negativo ou zero;
- b) dados 2 números inteiros, calcule e apresente a sua soma;
- c) permita executar as 4 operações aritméticas simples, usando a estrutura condicional if, procurando detectar e sinalizar erros de inserção de dados pelo utilizador;
- d) o mesmo que na alínea anterior, mas usando switch... case;

2) Crie programas, utilizando a estrutura de repetição while, que:

- a) calcule a soma, a média e de um conjunto de números inteiros inseridos pelo utilizador, terminando a inserção, quando for especificado o valor 0. O programa deve mostrar os valores calculados, bem como o número de valores inseridos;
- b) apresente um menu com 4 opções (para executar as funcionalidades 1, 2, 3 e 4) + outra para sair, devendo aceitar sucessivamente opções e executando o código associado, até que o utilizador sinalize a intenção de terminar a execução;
- c) calcule o somatório $\sum_{i=1}^n i$, apresentando o resultado;
- d) calcule o somatório $\sum_{i=n1}^{n2} i * (i + 3)$, usando o ciclo while, apresentando o resultado;
- e) use agora o ciclo for para codificar o programa criado na alínea e);
- f) apresente no ecrã os N primeiros números inteiros, por ordem decrescente;
- g) execute sucessivamente um ciclo, iniciando o contador num valor especificado pelo utilizador, até que um contador tenha um outro valor especificado. O programa deve apresentar o valor sucessivo do contador e se o contador for divisível por 10, deve ficar em “pausa”. No início e final da execução, devem ser apresentadas mensagens alusivas;

3) Crie programas, utilizando a estrutura de repetição for, que:

- a) mostre os números pares ou ímpares, entre 2 valores especificados pelo utilizador;
- b) apresente os primeiros N números pares, devendo apresentar o número par gerado em cada ciclo, excepto quando este for divisível por 10;
- c) apresente o primeiros N múltiplos de um número, excepto quando estes forem divisíveis por 2 e 3 e 5;

- d) mostre o ângulo (em graus), o seno e o cosseno respectivos, entre dois valores de graus especificados pelo utilizador. Deve incluir um cabeçalho do tipo: (ex. 1 da aula 2)

“Ângulo Seno Cosseno”

- 4) Altere os programas dos exercícios 3.a) e 3.b), utilizando o ciclo while.
- 5) O mesmo que no exercício anterior, mas desta vez atendendo aos programas criados para o exercício 2.a) e 2.c), utilizando o ciclo for.
- 6) Estude o programa apresentado abaixo e interprete o resultado da sua execução.

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int i;
    for (i=1; i<=100; i=i+1)
        if(i==70)
            break;
        else
            if (i%2 == 0)
                continue;
            else
                printf("%2d\n", i);
    printf("Fim do Ciclo e do Programa!");
}
```

- 7) Poderá ser escrito, evitando as instruções de fim e interrupção de ciclo, ou seja, utilizando melhores práticas de programação? Reescreva o programa.
- 8) Estude o programa apresentado abaixo e interprete o resultado da sua execução.

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int i, val, sum, prod;
    printf("Insira um número: ");
    scanf("%d", &val);
    for (sum=0, i=prod=1; i<=val; i=i+1)
    {
        sum+=i;
        prod*=i;
    }
    printf("A Soma=%d; o Produto=%d\n\n", sum, prod);
}
```

- 9) Altere o programa anterior para que a sua execução seja sucessiva, enquanto o utilizador assim o pretender.

10) Estude o programa apresentado abaixo e interprete o resultado da sua execução.

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    printf("Início do Programa \n\n\n");
    int i = 1;
    for ( ; i++)
    {
        int resto = i%10;
        if(resto == 0)
            system("Pause");
        printf("Número = %d \n", i);
    }
    printf("Fim do Ciclo e do Programa!");
}
```

11) Estude o programa apresentado abaixo e interprete o resultado da sua execução.

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int i, j;
    for (i=1; i<=20; i++)
    {
        for (j=1; j<=i; j++)
            printf("%d", j);
        putchar('\n');
    }
    printf("Fim do Programa!");
}
```

12) Dado um número inteiro positivo, calcular quanto falta para a próxima dezena.

13) Dado um número inteiro positivo, mostrar os respectivos dígitos de forma invertida.