

SSC0501 - Introdução à Ciência da Computação I (Teórica)

Professor responsável: *Fernando Santos Osório*

Semestre: 2010/1

Bolsista PAE: Gustavo Pessin

Monitor: Matheus Lin (Seg. e Sexta 18h -19h)

Horário: Seg. 21h-22h40 e Terça 19h-20h40

E-mail: fosorio .at. icmc .dot. USP .dot. br

fosorio .at. gmail .dot. com

pessin .at. gmail .dot. com

matheus.lin .at. gmail .dot. com

Web: <http://www.icmc.usp.br/~fosorio/>

LISTA DE EXERCÍCIOS - Nro. 04

[Programas com FOR]

1. Faça um programa que exiba na tela uma contagem regressiva de 10 até 0. Exemplo:

```
>> Contagem Regressiva <<
10... 9... 8... 7... 6... 5... 4... 3... 2... 1... 0... FIM!
```

2. Faça um programa que exiba na tela uma contagem de 0 até 30, exibindo apenas os múltiplos de 3. Exemplo:

```
>> Contagem – Múltiplos de 3<<
0... 3... 6... 9... 12... 15... 18... 21... 24... 27... 30... FIM!
```

3. Faça um programa que conte, onde o usuário determine os valores inicial e final de uma contagem. Ler os valores inicial e final informados pelo usuário e depois realizar uma contagem exibindo os valores na tela. **Nota:** O valor inicial pode ser menor que o final (contagem crescente) ou pode ser maior que o final (contagem decrescente). Exemplo:

```
>> Contagem – Início ate Final <<

Entre com o valor inicial: 45
Entre com o valor final: 33

Contagem: 45, 44, 43, 42, 41, 40, 39, 38, 37, 36, 35, 34, 33, FIM!
```

4. Faça um programa que conte, onde o usuário determine os valores inicial, final e o “passo” de uma contagem. Ler os valores inicial e final informados pelo usuário e depois realizar uma contagem exibindo os valores na tela. Exemplo:

```
>> Contagem – Início ate Final <<

Entre com o valor inicial: 0.5
Entre com o valor final: 5.0
Passo do Ajuste: 0.5

Contagem: 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0
FIM!
```

5. Faça um programa que leia as 3 notas de cada um dos alunos de uma turma de 10 alunos, exibindo na tela a média simples de cada um destes alunos. Exemplo:

```
>> Medias dos Alunos <<

Digite as 3 Notas do Aluno 1: 5.0 5.0 5.0
Media do Aluno 1: 5.00
Digite as 3 Notas do Aluno 2: 6.0 7.0 8.0
Media do Aluno 2: 7.00
...
Digite as 3 Notas do Aluno 10: 4.5 8.3 9.2
Media do Aluno 10: 7.33
```

6. Faça um programa que acumule o total (somatório) de 10 valores digitados pelo usuário. Exemplo:

```
>> Somatorio: Acumulando Valores <<

Entre com 10 valores:
1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0
Soma Total: 55.0
```

7. Faça um programa que pergunte ao usuário quantos valores ele deseja ler, e depois leia e acumule o valor total (somatório) de todos os valores digitados pelo usuário. Exemplo:

```
>> Somatorio: Acumulando Valores <<

Quantidade de valores: 12
Digite 12 valores:
1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0 11.0 12.0
Soma Total: 78.0
```

8. Baseado no exercício 5, leia as 3 notas de cada aluno, calcule a média de cada aluno, e no final calcule a média geral desta turma de 10 alunos. Exemplo:

```
>> Medias dos Alunos e Media da Turma <<

Digite as 3 Notas do Aluno 1: 5.0 5.0 5.0
Media do Aluno 1: 5.00
...
Digite as 3 Notas do Aluno 10: 4.5 8.3 9.2
Media do Aluno 10: 7.33

Soma geral das Notas da Turma: 65.32
Média das Notas da Turma: 6.53
```

9. Faça um programa que calcule o fatorial de um número fornecido pelo usuário. O fatorial é uma sequência de produtos (multiplicações), assim como o somatório é de somas.

Nota: Fatorial de N é $N * (N-1) * (N-2) * \dots * 1 \Rightarrow N!$

Fatorial de 0 é 1 $\Rightarrow 0!$ é igual a 1

Fatorial de 4 é 24 ($4 * 3 * 2 * 1$). Fatorial de 5 é 120 ($5 * 4 * 3 * 2 * 1$).

10. Faça um programa que leia 1 valor digitado pelo usuário e verifique se este valor está em um intervalo válido. O intervalo de valores aceitos é entre 0.0 e 10.0. O programa deve conter um laço “infinito” enquanto o usuário não digitar um valor dentro do intervalo aceito. Use um FOR para criar este laço contínuo de leitura de dados, até que o usuário digite um valor adequado.

```
>> Digitar valor entre 0.0 e 10.0 <<
```

```
Digite o valor: -1.0
```

```
Valor Invalido!
```

```
Digite o valor: -123.45
```

```
Valor Invalido!
```

```
Digite o valor: 100.0
```

```
Valor Inválido!
```

```
...
```

```
Digite o valor: 5.67
```

```
Valor Correto!!! Obrigado!
```

11. Faça um programa que imprima toda a tabuada na tela (1x1, 1x2 ... até ... 9,x10, 10x10).

```
>> Tabuada de 1 a 10 <<
```

```
1x1 = 1 1x2 = 2 1x3 = 3 1x4 = 4 1x5 = 5 1x6 = 6 1x7 = 7 1x8 = 9 1x9 = 9 1x10 = 10
```

```
2x1 = 2 2x2 = 4 2x3 = 6 2x4 = 8 2x5 = 10 2x6 = 12 2x7 = 14 2x8 = 16 2x9 = 18 2x10 = 20
```

```
...
```

```
10 x 10 = 100
```

12. Faça um programa que leia 2 notas de cada aluno nas provas P1 e P2. As 2 notas devem ser válidas, ou seja, ter valores entre 0 e 10. Calcule a média ponderada destas 2 notas, onde a nota da P1 tem peso 1 e a nota da P2 tem peso 2, exibindo a média na tela. Repita este procedimento para uma turma de 10 alunos.
13. Ler um número e gerar todos os números primos entre 1 e o número fornecido pelo usuário, escrevendo na tela o resultado. Usar o comando **For** para implementar este programa.

```
Entre com o valor final: 10
```

```
1 eh primo
```

```
2 eh primo
```

```
3 eh primo
```

```
5 eh primo
```

```
7 eh primo
```

```
Fim!
```

14. Faça um programa que escreva na tela um relógio, contando as horas, minutos e segundos. Dicas: Usar o caracter ‘\r’ para escrever sempre na mesma linha. Use o comando “sleep(1000);” para fazer o programa dormir por 1 segundo (1000 milissegundos).
15. Faça um programa para ler 2 strings (máximo 30 caracteres), usando o comando scanf para ler as variáveis Texto1 e Texto2. Usando o comando FOR troque o conteúdo de uma string pelo conteúdo da outra. Nota: não use nenhum comando da biblioteca string.h, como o strcpy por exemplo.

Exercício – JUST FOR FUN:

16. Faça um programa que leia um texto (string) para uma variável e codifique (criptografe) este texto, de modo que fique ilegível. Este programa deve ser capaz de decodificar o texto, retornando ao seu conteúdo original. Dica: elementos da string podem ser acessados da forma Texto[X], onde Texto é uma variável do tipo string e X indica qual elemento estamos acessando, sendo que a string sempre termina no '\0'. Exemplo de código:

```
>> Mensagem Criptografada <<
```

```
Entre com o texto:
```

```
Mensagem Secreta
```

```
Texto Codificado gerado pelo Computador:
```

```
Nfotbhfn!Tfdsfub
```

```
Texto Decodificado gerado pelo Computador:
```

```
Mensagem Secreta
```

17. Você deve ter percebido como é fácil “quebrar” o código de criptografia apresentado no exemplo acima. Agora crie um código que seja bem mais complexo de ser decifrado... dicas:
- Se o código mudar a cada X letras, isto pode dificultar bastante;
 - Se a relação de correspondência 1 para 1 for alterada, isto pode dificultar bastante;
 - Se eu possuir uma “chave secreta de decodificação”, isto pode dificultar bastante;
 - Seja CRIATIVO!

Lembre-se que o código tem que permitir Codificar e Decodificar o texto de modo correto e sem ambigüidades.