

## 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. 10*

#### [Sub-Rotinas e Passagem de Parâmetros]

##### [Passagem de Parâmetros por Valor]

1. Faça um programa com uma sub-rotina (função) que receba 3 valores de entrada e retorne o maior valor entre estes três valores.
2. Faça um programa com uma sub-rotina (função) que calcule X elevado à Y =  $X^Y$ . Leia 2 valores de X e Y e exiba o resultado da chamada da sub-rotina na tela. Exemplo: 2 elevado à 3 é igual à  $2*2*2 = 8$ .
3. Faça um programa que peça para ler 2 notas e 2 pesos (1 para cada nota) e depois mostre:
  - A média aritmética simples;
  - A média ponderada entre os dois valores (nota 1 com peso 1 e nota 2 com peso 2);
  - O valor necessário para recuperar a pior nota e passar com média igual ou superior a 6.0 considerando o uso da média aritmética simples (notas com pesos iguais);
  - O valor necessário para recuperar a pior nota e passar com média igual ou superior a 6.0, considerando o uso da média ponderada (nota 1 => peso 1, nota 2 => peso 2);
  - Qual das duas médias (aritmética, ponderada ou tanto faz) é mais benéfica para o aluno, ou seja, qual das duas médias deixa este aluno com a melhor nota.Faça este programa de forma modular, ou seja, usando uma sub-rotina (função) para o cálculo de cada tarefa descrita acima.
4. Faça uma sub-rotina “ Br\_UpCase” que dado um caracter qualquer retorne o mesmo caracter sempre em maiúsculo, aceitando inclusive os caracteres acentuados da língua portuguesa (por exemplo: á, é, í, ó, ú, ç, ã, õ, â, ê, ô, à, ü). Faça um programa que leia uma palavra (string) e chame esta sub-rotina para cada um dos caracteres desta palavra, exibindo o resultado após a conversão para maiúsculo. Dicas:  
Letra = Palavra[X]; { Copia o caracter índice X da string “Palavra” para a variável tipo char “Letra” }  
Palavra[5] = Letra; { Copia o conteúdo da variável tipo char “Letra” para o quinto caracter da string armazenada na variável “Palavra” }  
Lembre-se: A string armazenada em uma variável pode ser menor que o tamanho reservado para ela.  
O final da string é representado pelo caracter ‘\0’ (fim de string).
5. Transforme todo o programa anterior de conversão de strings com caracteres em minúsculo para strings com caracteres em maiúsculo, em uma função. Esta função recebe uma string de entrada e devolve a string convertida para letras maiúsculas.

6. Faça um programa para o cálculo do fatorial e verifique se este número é primo ou não. Crie uma rotina separada que realize o cálculo do fatorial de um número e uma outra rotina separada que indique se ele é ou não um número primo. Verifique se o resultado do fatorial é primo.
7. Escrever um programa que obtenha a data atual (ler dia, mês e ano) e exiba ela na tela no formato textual por extenso. A escrita da data por extenso deve ser realizada por um procedimento separado. Exemplo: Data: **01/01/2000** => Imprimir: **Sábado, 1 de janeiro de 2000**.
8. Modificar o programa anterior para que seja lida a data de hoje, o nome de uma pessoa, e a data de seu nascimento. Em seguida o programa deve produzir uma mensagem como a que segue logo abaixo.

Nome: *Fulano da Silva*  
 Data de nascimento: *01 01 2008*  
 Data de hoje: *16 09 2008*

**O Fulano da Silva, nascido na Terça-Feira, 01 de janeiro de 2008 foi registrado neste cartório na data de hoje, Terça-Feira, 16 de setembro de 2008.**

9. Faça um programa que verifique uma determinada data fornecida pelo usuário, determinando se ela é válida ou não. Validar o dia (1 à 31, conforme o mês), mês (1 à 12) e ano (de 1 ao ano corrente), verificando se esta data é uma data correta. Lembre-se de verificar se o ano é bissexto ao validar a data.
10. Usando o programa que você fez para a validação da data (exercício 9), transforme este programa em uma função que retorne um valor indicando se a data é válida ou não. Altere o programa anterior (exercício 8) de maneira que este valide a data de nascimento fornecida pelo usuário. Se a data for inválida, leia novamente a data de nascimento, valide e repita o processo tantas vezes quantas forem necessárias, até que o usuário forneça uma data correta. Faça o mesmo com a data do dia de hoje fornecida pelo usuário.
11. Faça um programa para gerenciar as notas dos alunos de uma turma com um menu contendo as seguintes opções: 1 – Definir informações da Turma; 2 - Inserir aluno e notas; 3 – Exibir alunos e médias; 4 – Exibir alunos aprovados; 5 – Exibir alunos reprovados; 6 – Salvar dados em Disco; 7 – Sair do programa (fim). Faça a rotina que gerencia o menu dentro do main, e para cada uma das opções deste menu, crie uma sub-rotina específica. Exemplo:

>> Gerencia de Turma <<

Menu:

1. Definir informacoes da Turma
2. Inserir aluno e notas
3. Exibir alunos e medias
4. Exibir alunos aprovados
5. Exibir alunos reprovados
6. Salvar dados em Disco
7. Sair do programa

Entre com a sua opcao: **1**

Digite o total de alunos da turma: **30**

Digite a media de aprovacao: **5.0**

Digite o peso da Nota1: **1.0**

Digite o peso da Nota2: **2.0**

Entre com a sua opcao: **2**

Entre com o nro. do aluo: **1234567**

Entre com o nome do aluno: **Fulano da Silva**

Entre com a Nota1 do aluno: **5.6**

Entre com a Nota2 do aluno: **4.3**

Entre com a sua opção: ...

**Exercícios – QUESTÃO DESAFIO:**

11. Faça um programa completo (modular, com uso de sub-rotinas) que permita que 2 usuários joguem o jogo da velha através do computador. Este programa deverá conter sub-rotinas para: exibir o estado do tabuleiro, determinar se algum jogador ganhou o jogo, determinar se uma jogada é válida ou não, salvar a descrição do jogo (jogada a jogada) em disco. Os jogadores poderão jogar uma ou múltiplas partidas. (Desafio Simples)
12. Faça um programa completo de um Editor de Textos, ou Planilha, ou Editor Gráfico, contendo um menu com opções que permitem executar as diferentes funções deste programa. Lembrando que propostas de editores de texto, planilhas e editores gráficos já foram apresentadas nas listas de exercícios anteriores. (Super Desafio)

---

---

Lista complementares de exercícios disponível junto a Wiki ICMC da Disciplina SSC0501  
<http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-501> - Listas de Exercícios

---

---