Programação e Estrutura de Dados – 1º Bimestre - 02-2013

Professor: Gilvan Maiochi

*Segunda Lista de Exercícios – Sub-Rotinas (Funções)*

*Os exercícios devem ser desenvolvidos em C e enviados para o e-mail* [*gilvan@grupointegrado.br*](mailto:gilvan@grupointegrado.br) *até o dia 30/08/2013 (sexta-feira) impreterivelmente. Os exercícios devem ser compactados respeitando o seguinte padrão: nome\_do\_academico\_2ª\_lista\_exercicios.zip*

*NÃO SERÃO ACEITOS TRABALHOS ENTREGUES APÓS ESSA DATA*

1. Crie duas funções, cada uma com o objetivo de somar dois números reais. A primeira delas deve retornar a soma dos números através de um parâmetro (*void*). A segunda deve retornar o valor no nome da função (*return)*.
2. Faça uma função que recebe por parâmetro o raio de uma esfera e calcula o seu volume (V = 4/3\*R3).
3. Faça uma sub-rotina que lê um número determinado de valores inteiros, onde esse número determinado é lido no programa principal. A função deve retornar para o programa principal o maior número desse conjunto de números.
4. Faça uma função que leia 50 números inteiros e positivos e retorne a média e o menor desses 50 números para o programa principal.
5. Escreva uma sub-rotina que recebe, por parâmetro, 2 valores e uma letra. O primeiro valor é um saldo existente em uma conta bancária, o outro valor representa um crédito ou débito a esse saldo. Se a letra for C (crédito), o procedimento deve acrescer o valor ao saldo, caso a letra seja D (débito) o valor será deduzido do saldo. Garanta que a letra passada como parâmetro ao procedimento seja obrigatoriamente C ou D. Retorne para o programa principal o saldo atualizado da conta bancária.
6. Faça uma função que receba um valor inteiro e positivo e calcula o seu fatorial.
7. Faça uma função que recebe um vetor X(15) de inteiros, por parâmetro, e retorna a quantidade de valores pares em X.
8. Escreva uma função que calcule e retorne a soma de todos os números entre dois outros números passados por parâmetro.
9. Faça uma função que recebe, por parâmetro, um número inteiro e positivo e retorna o número de divisores desse número.
10. Faça uma função que lê uma quantidade indeterminada de números inteiros, onde o último seja 0 e retorne o maior deles.
11. Faça uma função que recebe um vetor X de 30 elementos inteiros, por parâmetro, e retorna, também por parâmetro, dois vetores A e B. O vetor A deve conter os elementos pares de X e o vetor B, os elementos ímpares.
12. Leia 2 números inteiros n1 e n2 no programa principal e crie uma função que receba esses 2 números, retornando a soma de todos os números inteiros contidos no intervalo [n1, n2]. Imprima o resultado no programa principal.
13. Faça uma função que recebe, por parâmetro, uma matriz A(7,6) e retorna a soma dos elementos da linha 5 e da coluna 3.
14. Faça uma função que recebe como parâmetros duas informações: uma quantidade de funcionários e um percentual de aumento de salário. As informações dos funcionários, que serão lidas dentro da função (conforme a quantidade de funcionários passada por parâmetro), serão: matrícula, nome, salário e quantidade de filhos. Aplique o percentual de aumento de salário a todos os funcionários, retornando para o programa principal a totalização dos salários antes e depois do aumento, bem como a média do número de filhos.
15. Faça uma sub-rotina que recebe, por parâmetros, 2 vetores de 10 elementos inteiros e que calcule e retorne, também por parâmetro, o vetor união dos dois primeiros.
16. A prefeitura de uma cidade fez uma pesquisa entre os seus habitantes, coletando dados sobre o salário e número de filhos. Faça um procedimento que leia esses dados e retorne a média de salário da população, a média do número de filhos, o maior salário e o percentual de pessoas com salário até R$ 650,00. A quantidade de habitantes deve ser lida no programa principal (lembrando que essa informação será utilizada dentro do procedimento).
17. Faça uma função que recebe um vetor X(20) de reais, por parâmetro, e retorna a soma dos elementos de X.
18. Escreva um programa que lê um valor inteiro (maior do que 1 e menor ou igual a 10 obrigatoriamente), criando uma sub-rotina que receba esse número e exiba a tabuada (até 10) do número lido.

Exemplo: número lido 5.

5 x 1 = 5   
5 x 2 = 10   
....   
5 x 10 = 50

1. Faça um programa que leia um número inteiro e gere todos os números primos entre 1 e o número lido, exibindo-os na tela. O programa deve possuir uma sub-rotina que determina se o número analisado é ou não primo. Números primos são aqueles que são divisíveis somente por 1 e por ele mesmo (com exceção do número 1).
2. Faça uma função que recebe por parâmetro um valor inteiro e positivo. O programa principal deverá escrever se esse número é para ou ímpar, utilizando a função para isso.
3. Faça uma função que recebe a idade de um nadador por parâmetro e retorna, também por parâmetro, a categoria desse nadador de acordo com a tabela abaixo:

|  |  |
| --- | --- |
| Idade | Categoria |
| 5 a 7 anos | Infantil A |
| 8 a 10 anos | Infantil B |
| 11-13 anos | Juvenil A |
| 14-17 anos | Juvenil B |
| Maiores de 18 anos (inclusive) | Adulto |

1. Faça uma função que verifique se um valor é perfeito ou não. Um valor é dito perfeito quando ele é igual a soma dos seus divisores excetuando ele próprio. (Ex: 6 é perfeito, 6 = 1 + 2 + 3, que são seus divisores). A função deve retornar um “valor lógico”, confirmando se o número é perfeito ou não. O programa principal deverá escrever “o número xx é perfeito” ou “o número xx não é perfeito”.
2. Faça uma função que recebe, por parâmetro, uma matriz A(8,8) e calcula o maior elemento da sua diagonal principal. A seguir, o procedimento deve dividir todos os elementos de A pelo maior encontrado. O procedimento deve retornar a matriz alterada.
3. Faça uma função que recebe, por parâmetro, uma matriz A(6,6) e retorna o menor elemento da sua diagonal principal.
4. Escreva uma função que receba um número inteiro e imprima o mês correspondente ao número. Por exemplo, 2 corresponde à “fevereiro”. A função deve mostrar uma mensagem de erro caso o número recebido não faça sentido.
5. Um número é dito ser capicua quando lido da esquerda para a direita é o mesmo que quando lido da direita para a esquerda. O ano “2002”, por exemplo, é capicua. Elabore então, uma função para verificar se um número possui essa característica. Caso o número seja capicua, o programa principal deve escrever essa informação na tela.