

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
Lista 1 - PD II - 2006/1

1. Um professor que trabalha em um colégio da cidade **Felicidade**, adotou o seguinte critério de avaliação do aluno em sua disciplina:

- Se a soma das 4 notas obtidas nos bimestres for maior ou igual a 32, o aluno está aprovado sem prova final;
- Se a soma das 4 notas obtidas nos bimestres for maior igual a 20 e menor que 32, o aluno faz prova final. Neste caso, o aluno precisa de uma nota mínima calculada pela fórmula $(100 - \text{soma das 4 provas})/10$ para ser aprovado;
- se a somas das 4 notas obtidas nos bimestres for inferior a 20, o aluno está reprovado diretamente.

Faça um programa que leia as notas dos alunos e imprima sua situação: **aprovado**, **prova final** e **a nota que precisa para ser aprovado** ou **reprovado**. Construa uma função para calcular a soma das 4 notas, uma função para definir a situação do aluno (se aprovado direto, prova final ou reprovado direto) e outra para calcular a nota mínima que o aluno necessita para passar de ano. Considere o número de alunos uma constante N_{alunos} .

2. Faça um programa para calcular e imprimir as áreas de vários círculos cuja a lei de formação é:

- primeiro raio = 10, lido pelo teclado;
- segundo raio = 10/2;
- terceiro raio = 10/4...;
- e assim por diante até que a área calculada seja menor que 2.5.

Construa uma função para calcular a área.

3. Construa uma função que calcule o ponto médio M do segmento AB e considere o novo segmento MB . Escreva um programa que utilize a função descrita para subdividir um segmento A^oB^o até que se determine um segmento $A^k B^k$ tal que $|B^k - A^k| \leq 10^{-4}$. Este programa deverá ter como dados de entrada os valores reais A^o e B^o e imprimir A^k e B^k .

4. Observe a seguinte propriedade que alguns número maiores que 1000 e menores que 9999 possuem:

$$\begin{array}{l} \text{número:} \quad \quad \quad abcd \\ (ab) + (cd) = (ef) \\ (ef)^2 = abcd \\ \text{exemplo:} \quad \quad \quad 3025 \\ 30+25 = 55 \\ 55^2 = 3025 \end{array}$$

Faça um programa que leia uma lista de números maiores ou iguais a 1000 e menores ou iguais a 9999 e imprima os números que satisfaçam esta propriedade. Utilize uma função para indicar se o número satisfaz ou não a propriedade.

5. Faça um programa para ler **A** e **B**, construir um procedimento que receba como parâmetro um número entre **A** e **B** e imprima a sequência formada pelos múltiplos deste número (parâmetro) que sejam menores que $100 \times \mathbf{B}$.
6. Faça um programa para ordenar, em ordem crescente, 3 números. Imprimir os números após ordenação. Além disso, construa um procedimento para ordenar.
7. Faça um programa para ler pares de números inteiros positivos diferentes de zero até que se encontre um par que sejam primos entre si. Construa uma função para verificar se 2 números inteiros positivos diferentes de zero são primos entre si.

8. Considere um vetor de N números inteiros positivos maiores que zero e um único número inteiro a também positivo e maior que zero. Faça um programa para:
 - (a) ler pelo teclado o vetor (por função);
 - (b) ler pelo teclado o número a ;
 - (c) encontrar e imprimir o par de posições consecutivas cujas componentes possuem a maior distância entre elas;
 - (d) verificar (por função) se o vetor está em ordem crescente. Em caso afirmativo, insira o número lido entre as posições das componentes determinadas no item (c), somente se a ordem crescente for preservada e imprimir o novo vetor;
 - (e) se o vetor não estiver ordenado, imprimir mensagem acusando este fato;
 - (f) se não for possível inserir o número a , imprimir mensagem acusando este fato.
9. Considere um vetor de N números inteiros positivos maiores que zero. Verifique, dois a dois, se os números são divisíveis. Para os pares de números que não são divisíveis, verifique (por função) se são primos entre si.
10. Uma agência de publicidade pediu a agência de modelos **Luz&Beleza** para encontrar uma modelo que tenha idade entre 18 e 20 anos para participar de uma campanha publicitária milionária de produtos de beleza. Foram inscritas 20 candidatas e, ao se inscreverem, forneceram nome e idade. Tais informações foram armazenadas em 2 vetores distintos. O funcionário responsável pelas inscrições se distraiu e inscreveu uma candidata fora dos limites de idade exigidos pela agência. Faça um programa para retirar do vetor de nomes a candidata que não está nas especificações da agência. Imprimir o vetor que contém os nomes das candidatas aptas a concorrer a uma vaga para a campanha milionária.
Obs: Construa um subrotina que fará a exclusão.
11. Ler 2 vetores reais, já ordenados, e intercalar os números de forma que o terceiro vetor continue ordenado. Imprimir vetor construído. Os vetores podem ter tamanhos diferentes.
12. Ler um vetor ordenado e verificar (e imprimir) a frequência que os elementos aparecem no vetor.
13. Ler 2 vetores de inteiros $V1$ e $V2$ de N componentes. Determine se os elementos de $V1$ estão em $V2$. Caso o elemento não esteja em $V2$, inserir na última posição. Imprimir $V2$ caso tenha havido modificação em seu estado inicial.