

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

Lista 4 - PDI - Engenharia Ambiental

1. 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.
  
2. Faça um programa para ler um vetor  $A$  com 10 componentes distintas inteiras e um vetor  $B$  com 5 componentes distintas inteiras e verificar se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas:
  - (a) o vetor  $B$  está totalmente contido no vetor  $A$ .
  - (b) o vetor  $B$  está parcialmente contido no vetor  $A$ , isto é, existe alguma componente de  $B$  em  $A$ .
  - (c) o vetor  $B$  não está contido no vetor  $A$ , isto é, não existe nenhuma componente no vetor  $A$ .

**Obs:** construa uma função de busca sequencial para verificar a ocorrência de um elemento dentro do vetor.

**Exemplo:**  
 $A = \{5,6,3,7,8,10,13,22,2,4\}$  e  $B = \{20,3,10,9,6\}$   
RESPOSTA: o vetor  $B$  está parcialmente contido no vetor  $A$ .
  
3. 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.
  
4. Ler uma série de pontos do plano cartesiano com coordenadas reais diferentes de zero.
  - (a) Verifique (por função) em qual quadrante cada ponto pertence.
  - (b) Calcule a distância entre o ponto e a origem.
  - (c) Construa 4 vetores que armazenarão as distâncias dos pontos pertencentes aos 4 quadrantes respectivamente. armazenarão . Imprimir os 4 vetores (por sub-rotina).
  
5. 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.

6. Uma estrada de Felicidade a Eternidade está sinalizada com placas informando os nomes das cidades encontradas pelo caminho e as quilometragens correspondentes. O **DEPEST** (Departamento de Estradas) deseja marcar mais cidades nessa estrada e isso deve ser feito respeitando as quilometragens. As cidades já marcadas são: Felicidade (0 Km), Cascável (12 Km), Divinópolis (23 Km) e Eternidade (50 Km). As cidades que devem ser incluídas nessa estrada são: Lágrimas (8 Km), Costabrava (25 km) e Curiosa (40 Km). Faça um programa para ler os nomes e as respectivas quilometragens (armazenar em vetores) e, após lidos os dados de entrada, inserir as cidades relacionadas acima. Imprimir o vetor que contém os nomes das cidades após as inserções.

Visualização dos vetores:

nome = (Felicidade Cascável Divinópolis Eternidade)

km = (0 12 23 50)

Após inserir cidades e quilometragens:

nome = (Felicidade Lágrimas Cascável Divinópolis Costabrava Curiosa Eternidade)

km = (0 8 12 23 25 40 50)

Observações:

- (a) um módulo para leitura dos dados de entrada;
  - (b) um módulo para procurar o local exato para inserção ordenada;
  - (c) um módulo para inserção;
  - (d) um módulo para impressão.
7. Verificar se as componentes de um vetor lido pelo teclado de **N** componentes formam uma progressão aritmética. Imprimir mensagem acusando o resultado.
  8. Inverter um vetor pelo teclado de **N** componentes, sem usar vetor auxiliar. Imprimir o novo vetor.
  9. 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.
  10. Imprimir o número de vezes que um elemento, lido pelo teclado, aparece em um vetor de inteiros de **N** componentes.
  11. Ler um vetor ordenado e verificar (e imprimir) a frequência que os elementos aparecem no vetor.
  12. Ler 2 vetores de inteiros **V1** e **V2** de **N** componentes. Determine e imprima quantas vezes que **V1** e **V2** possuem valores idênticos nas mesmas posições.
  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.