

Nome: _____ USP: _____

Laboratório de Introdução à Ciência da Computação

1. *Uma loja irá comercializar somente 15 produtos. Faça um programa que, utilizando dois vetores, leia os nomes dos produtos e o respectivos valores. Após a leitura desses dados, o gerente deseja que o programa exiba esses produtos com um desconto de 5% em todos os produtos. Assim, o catálogo deve ser exibido como a seguir:

- Digite o nome do produto: Carriola
- Digite o valor do produto: 99.99
- ...
- Catálogo
- Carriola por apenas R\$: 94.99
- ...

2. *(The Longest Plateau) Faça um programa que leia um conjunto de valores em um vetor. A partir desses valores, o programa deve determinar o maior *plateau* na seqüência de valores. Um *plateau* é uma seqüência de uma ou mais ocorrências consecutivas do mesmo valor. Por exemplo, o vetor {3, 7, 7, 9, 4, 3, 3, 3, 5, 5, 1} possui os *plateaus* {3}, {7, 7}, {9}, {4}, {3, 3, 3}, {5, 5}, {1}. Sendo o maior deles, conforme pode ser observado, {3, 3, 3}. O programa precisa exibir somente o maior *plateau*.

3. A Tabela a seguir apresenta a distância em quilômetros entre 5 cidades no vale da programação:

| | Javanópolis | Programópolis | Vale do Repita | Laços Finitos | Errinhos |
|----------------|-------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| Javanópolis | | 63 | 54 | 22 | 140 |
| Programópolis | 63 | | 78 | 85 | 230 |
| Vale do Repita | 54 | 78 | | 77 | 240 |
| Laços Finitos | 22 | 85 | 77 | | 330 |
| Errinhos | 140 | 230 | 240 | 330 | |

Faça um programa que forneça a distância entre duas cidades digitadas pelo usuário até que duas cidades iguais sejam digitadas. Assuma que o usuário não digita nomes de cidades inválidos.

- Exemplo:
 - Digite a cidade origem: Vale do Repita
 - Digite a cidade destino: Errinhos
 - Distância entre Vale do Repita e Errinhos: 240
 - ...
 - Digite a cidade origem: Javanopolis
 - Digite a cidade destino: Javanopolis

4. Um aluno possui 4 notas em cada um das 5 disciplinas que cursa num colégio. Crie um programa que leia as notas dos alunos e indique qual foi a mais alta e a mais baixa. (Dica: crie uma matriz 4x5 para armazenar as notas digitadas.)

● Exemplo:

- Notas da primeira disciplina: 7.0; 7.5; 7.0; 4.0
- Notas da segunda disciplina: 8.5; 9.5; 9.0; 5.0
- Notas da terceira disciplina: 1.0; 7.5; 7.5; 8.0
- Notas da quarta disciplina: 5.5; 8.5; 9.0; 9.0
- Notas da quinta disciplina: 3.5; 6.0; 6.0; 9.0
- Nota mais alta: 9.5
- Nota mais baixa: 1.0

5. Faça um programa para ler uma matriz 2x2 real e exibir o determinante da matriz (informe-se sobre como calcular o determinante).

6. Uma matriz é triangular superior se todos os elementos abaixo da diagonal principal são 0 (Figura 1). Caso os elementos acima da diagonal principal sejam 0, a matriz é denominada triangular inferior (Figura 2). Faça um programa que leia uma matriz 4x4 e determine se ela é triangular superior ou inferior.

$$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 6 & 3 \\ 0 & -4 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 5 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Figura 1: Matriz triangular superior.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 5 & 9 & 0 \\ 7 & 6 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

Figura 2: Matriz triangular inferior.

7. Faça um programa para ler um número inteiro e exibir cada número na vertical. (Considere inteiros com no máximo 8 dígitos.)

● Exemplo:

- Digite um inteiro: 54678
- 5
- 4
- 6
- 7
- 8