

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
Lista de Exercícios - PBC - Engenharia de produção

1. Encontre o determinante de uma matriz $M_{m \times m}$. Lembre-se que o $\det(M) = \prod_{i=1}^n a_{ii}$ quando a matriz é triangular (superior ou inferior).
2. Uma matriz é dita perfeita se a soma dos elementos de cada linha, de cada coluna e das diagonais resultarem em um mesmo valor. Faça um programa que, lida uma matriz pelo teclado, verifique se esta é perfeita.
3. Calcule o vetor $C_{m \times 1}$ resultante da multiplicação de uma matriz $A_{m \times n}$ por um vetor $B_{n \times 1}$, isto é, $C_{m \times 1} = A_{m \times n} \times B_{n \times 1}$. Os valores da matriz $A_{m \times n}$ e do vetor $B_{n \times 1}$ devem ser lidos pelo teclado.
4. Repita o exercício anterior com a leitura em arquivo.
5. Faça um programa para calcular e imprimir o número de alunos de uma turma de 50 alunos que possuem mais de 3 *nomes parciais* para compor os nomes completos. Por exemplo: Ana Clara de Almeida (4 *nomes parciais*). Considere 'e', 'de', 'da', 'do' e outras conexões como *nomes parciais* para facilitar. Os nomes completos dos alunos são fornecidos pelo teclado.
6. O nome completo do prefeito de uma cidade do interior do ES é Joaquim Carlos de Oliveira Souza e Silva. Podemos notar que o número de nomes parciais é 7 (contando com "de" e "e"). Joaquim resolveu promover um concurso para saber se existe alguém da cidade que possui um nome completo com mais nomes parciais que o dele. O prêmio será um carro zero, cuja marca o ganhador escolherá. A inscrição do concurso foi definida para acontecer apenas durante 1 (um) dia e a ordem de inscrição define o ganhador do concurso se caso o empate exista (ganha aquele que se inscreveu primeiro). Faça um programa para simular o concurso do prefeito. Seu programa deverá ler os nomes dos candidatos, encontrar o morador que possui o maior número de nomes parciais. Caso este número seja maior que 7, ele é o vencedor. Lembrar que existe a regra do desempate.
7. Faça um programa para descobrir se um determinado caracter está contido em *string* pelo menos 1 vez.
Exemplo: (1) o caracter 'o' aparece em 'amoroso' tem 3 vezes; (2) o caracter 'e' não aparece em 'amoroso'.
8. Faça um programa que leia uma frase de até 100 caracteres, imprima todas as palavras que iniciam com a letra 'A' ou 'a'.
9. Faça um programa que seja capaz de ler de um arquivo os nomes dos candidatos de um concurso público e procurar um nome fornecido pelo usuário. Por exemplo: os candidatos são: joaquim jose da silva xavier, pedro de alcantara, maria antonieta, zulu, mel gibson e desejamos saber se fernando collar de mello fará o concurso, a resposta do programa é NÃO. Se desejamos saber se maria antonieta fará o concurso, a resposta do programa é SIM. Repare que o arquivo os nomes dos candidatos não possuem caracteres especiais, tais como, acentos, cedilhas etc.

10. Faça um programa que seja capaz de ler de um arquivo os nomes dos candidatos de um concurso público e imprimir os nomes dos candidatos que possuem em seu nome o sobrenome "silva". Se não houver nenhum, o programa deve acusar este fato.
11. Uma pesquisa sobre a popularidade do presidente Lula foi feita nos estados da região Sudeste: SP, RJ, MG e ES. As perguntas feitas para 100 pessoas em cada estado foram: (a) aprova?; (b) desaprova?; (c) sem opinião.

As respostas são separadas por sexo: masculino e feminino. Existem 5 arquivos com as respostas separadas em colunas:

15	40	55
20	15	35
3	7	10
38	62	100

Este arquivo representa as seguintes respostas:

	Masculino	Feminino	c1+c2
(a)	15	40	55
(b)	20	15	35
(c)	3	7	10
totais	38	62	100

Faça um programa para ler os arquivos e informar para cada estado a porcentagem de aprovação e desaprovação, a porcentagem de aprovação entre as mulheres e entre os homens (em separado). Ao final, verificar quantos estados aprovam o presidente e, além disso, a porcentagem total de respostas "sem opinião".

12. Considere as informações de 5 campi universitários através de uma matriz tridimensional. As relações serão: (curso1, curso2, curso3, ..., curso100) x (campus1, campus2, campus3, campus4, campus5) x (ano1, ano2, ano3, ano4), isto é, linha, coluna e profundidade. Calouros são os alunos do ano1 e veteranos são os alunos do ano4. Calcular e imprimir:
- (a) qual campus possui o maior número de calouros;
 - (b) qual campus possui o maior número de veteranos;
 - (c) qual curso e em qual campus houve menor desistência.