UFMS-CCET-DCT-Algoritmos e Estruturas de Dados 1 2005
Lista 5 - Entregar até 04/07 às 19h na Secretaria do DCT

Prof. Marco Aurélio

16 de junho de 2005

1. Dados um inteiro n, $2 \leq n \leq 100$, e uma matriz quadrada A de ordem n, cujos elementos são inteiros no intervalo $[0; 10]$, escreva um algoritmo para calcular e mostrar a freqüência com que cada inteiro do intervalo ocorre em A, ou seja, seu algoritmo deve calcular a quantidade de número 0 em A, a quantidade de 1, de 2, ... e de 10.

2. Dados inteiros n e m, e uma matriz binária (que só tem elementos 0 e 1) A de ordem nxm, escreva um algoritmo para determinar se todos os uns aparecem consecutivos em cada coluna de A.

3. Dados inteiros n e m, uma matriz A de ordem n x m e uma matriz B de ordem m x n, escreva um algoritmo para verificar se B é a matriz inversa de A. Lembre-se que A x $\mathrm{A}^{-1} = \mathrm{I}$, ou seja o produto de uma matriz com sua inversa é a identidade.

4. Realizou-se uma pesquisa de preços de vários produtos entre vários supermercados da capital. Deseja-se um algoritmo para divulgar os produtos que têm maior variação de preços e responder a várias perguntas da forma: "Qual(is) supermercado(s) tem o menor preço para o produto X?". A entrada do seu algoritmo consiste em dois inteiros N e M, que indicam, respectivamente, a quantidade de produtos e de supermercados pesquisados, os nomes dos N produtos e dos M supermercados, os preços coletados na pesquisa e o nome de vários produtos (para cada um deles, seu algoritmo deve mostrar o(s) local(is) em que está mais barato). Considere $N \leq 30$, $M \leq 20$ e que a consulta de preços é encerrada quando o nome do produto for "FIM". Seu algoritmo deve indicar as situações em que o nome do produto consultado não conste na relação de produtos pesquisados.

5. Uma forma que os bancos utilizam para proteger as senhas dos clientes é associar os dez dígitos a cinco letras (de 'A' a 'E') que mudam a cada vez que a senha é digitada, de forma que cada letra esteja associada a dois dígitos, conforme o exemplo:

A	B	C	D	E
1	3	0	5	2
7	9	8	6	4

Neste exemplo, a senha 387429 seria digitatada com BCEAEB.
Considere uma sequência de n, $2 \leq n \leq 10$, associações entre letras e números da seguinte forma: 10 dígitos, em ordem de associação, para as letras 'A' a 'E' (2 dígitos para 'A', 2 dígitos para 'B', e assim por diante) e 6 letras que representam a senha codificada conforme os dígitos anteriores. Faça um algoritmo que leia n associações como descrita acima e determine a senha o usuário. Veja exemplo: Entrada:
$n = 3$
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 $B\ C\ D\ D\ E\ E$
1 3 5 4 6 8 7 9 0 2 $E\ B\ C\ D\ C\ D$
3 2 0 4 5 9 7 6 8 1 $A\ C\ D\ D\ E\ C$

Saída: Senha = 256789

6. Uma empresa de materiais de construção está precisando de um programa para controle de estoque. A empresa tem 20 filiais. Cada filial da empresa mantém um estoque local de produtos. Ao final do mês, cada filial envia para a matriz da empresa um relatório contendo código, nome e quantidade de cada produto estocado. Considere que a empresa trabalha com 50 materiais de construção e que nem todas as filiais trabalham com os mesmos materiais. Escreva um algoritmo para ler os dados do relatório emitido por cada filial e ao final, mostre um relatório geral de estoque. No relatório deve constar a quantidade disponível de cada material na empresa como um todo.

7. Escreva um algoritmo para controlar os dados de contas correntes dos clientes de um banco. Deve ser permitido efetuar as seguintes transações bancárias: abertura de conta, saque, depósito, saldo e extrato. Para cada uma das transações são necessários: número da conta e senha (considere que ambos sejam valores numéricos). Além disso, para a abertura de conta são valores numéricos). Além disso, para a abertura de conta são necessários nome e cpf do correntista, e para saques e depósitos é necessário o valor do saque ou depósito. O extrato deve emitir todas as transações efetuadas na conta. O algoritmo deve encerrar as operações quando a conta for 0 e a senha for 999.

8. Uma empresa matrimonial deseja um programa para encontrar o "par ideal" para uma pessoa. Os interessados preenchem uma ficha contendo nome, idade, sexo e respostas para um questionário de múltipla escolha (com alternativas 1, 2, 3, 4 e 5) referente às preferências pessoais em 10 diferentes situações. Um funcionário da empresa deverá cadastrar essas informações no programa (considere que são cadastradas 30 pessoas) e aguardará um relatório (emitido pelo programa) que mostrará, para cada um das pessoas cadastradas, o nome de seu "par ideal". O par "ideal" é aquele que tem maior grau de afinidades de acordo com as respostas idênticas no questionário.

9. Considere uma tabela TabProd, que armazena informações de vários produtos. Para cada produto, a tabela mantém as seguintes informações: descrição do produto, código do produto, preço de compra, fornecedor, prazo de pagamento e preço de venda. A tabela mantém alguns dados duplicados, pois um mesmo produto pode ser adquirido por mais de um fornecedor, que trabalha com prazos e preços diferenciados. São exemplos de entradas desta tabela:

descrição	código	preço de compra	fornecedor	prazo	preço de venda
arroz tipo 1	1002	5,20	Super	90	6,80
feijão	2032	1,80	Ultra	180	2,10
arroz tipo 1	1002	5,00	Max	30	6,80
feijão	2032	1,30	Max	45	2,10

Note que um mesmo produto tem um único código, descrição e preço de venda. Escreva um algoritmo para ler a quantidade de dados que TabProd possui, depois ler os dados da tabela TabProd e por fim, construir duas tabelas Prod e Forn, de forma que Prod mantenha os dados do produto (código, descrição e preço de venda) e a tabela Forn mantenha os dados do fornecedor (nome do fornecedor, código do produto, preço e prazo). Ao final, o algoritmo deve mostrar os produtos fornecidos por cada fornecedor.