

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES
Grupo 20

Parcial No.2 (Parte Práctica), 9 de Junio del 2006

1. Se requiere realizar un programa en C++, que halle el producto entre dos matrices (A y B). para esto se deben adquirir previamente del usuario el contenido de las dos matrices a multiplicar, las cuales tienen un tamaño m x n y n x k respectivamente, (los valores de m, n y k se deben declarar en el programa como constantes y se deben usar como sentencia de salida en todas las estructuras de repetición), posteriormente se debe encontrar el producto de las dos matrices, el resultado de este producto es otra matriz (C) de tamaño m x k. Al final el programa debe retornar de manera impresa las matrices A, B y C.

$$A (m \times n) \cdot B (n \times k) = C (m \times k)$$

$$C(m \times k) = \begin{bmatrix} A_{1,1} & A_{1,2} & \cdot & \cdot & \cdot & A_{1,n} \\ A_{2,1} & A_{2,2} & \cdot & \cdot & \cdot & A_{2,n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & & \cdot & \cdot \\ A_{m,1} & A_{m,2} & \cdot & \cdot & \cdot & A_{m,n} \end{bmatrix} \bullet \begin{bmatrix} B_{1,1} & B_{1,2} & \cdot & \cdot & \cdot & B_{1,k} \\ B_{2,1} & B_{2,2} & \cdot & \cdot & \cdot & B_{2,k} \\ \cdot & \cdot & \cdot & & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & & \cdot & \cdot \\ B_{n,1} & B_{n,2} & \cdot & \cdot & \cdot & B_{n,k} \end{bmatrix}$$

$$C(m \times k) = \begin{bmatrix} A_{1,1} \times B_{1,1} + A_{1,2} \times B_{2,1} + \dots + A_{1,n} \times B_{n,1} & \cdot & \cdot & \cdot & A_{1,1} \times B_{1,k} + A_{1,2} \times B_{2,k} + \dots + A_{1,n} \times B_{n,k} \\ A_{2,1} \times B_{1,1} + A_{2,2} \times B_{2,1} + \dots + A_{2,n} \times B_{n,1} & \cdot & \cdot & \cdot & A_{2,1} \times B_{1,k} + A_{2,2} \times B_{2,k} + \dots + A_{2,n} \times B_{n,k} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ A_{m,1} \times B_{1,1} + A_{m,2} \times B_{2,1} + \dots + A_{m,n} \times B_{n,1} & \cdot & \cdot & \cdot & A_{m,1} \times B_{1,k} + A_{m,2} \times B_{2,k} + \dots + A_{m,n} \times B_{n,k} \end{bmatrix}$$

$$C(m \times k) = \begin{bmatrix} C_{1,1} & C_{1,2} & \cdot & \cdot & \cdot & C_{1,k} \\ C_{2,1} & C_{2,2} & \cdot & \cdot & \cdot & C_{2,k} \\ \cdot & \cdot & \cdot & & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & & \cdot & \cdot \\ C_{m,1} & C_{m,2} & \cdot & \cdot & \cdot & C_{m,k} \end{bmatrix}$$

2. Resolver el siguiente problema mediante el uso de un programa en lenguaje C++, se requiere hallar un diagrama de frecuencias de caracteres para un texto en particular, (la frecuencia es contar cuantas veces aparece un determinado carácter en una cadena de texto), para lograr esto inicialmente se debe ordenar el vector de caracteres que contiene el texto (de forma ascendente o descendente), luego mediante un algoritmo imprimir un diagrama de frecuencias como el siguiente:

Vector de caracteres:

V = {'D', 'A', 'B', 'F', 'C', 'A', 'C', 'A', 'D', 'B', 'D', 'D', 'E', 'F', 'Z', 'F', 'F', 'C'}

Vector de caracteres ordenado:

V = {'A', 'A', 'A', 'B', 'B', 'C', 'C', 'C', 'D', 'D', 'D', 'D', 'E', 'F', 'F', 'F', 'F', 'Z'}

Diagrama de frecuencias:

A: ***
B: **
C: ***
D: *****
E: *
F: *****
Z: *

Nota: el texto se debe introducir como un valor por defecto (inicializando la variable) y no por el usuario.

Ayuda: Algoritmo de la burbuja en pseudocódigo:

```
Const Entero n = valor
Carácter: V[n]
...
Para i=0 hasta n-2
    Para j=i+1 hasta n-1
        Si V[j]<V[i]
            Intercambiar V[i],V[j]
        Fin Si
    Fin Para
Fin para
```