

Laboratorio 1
Todas las coordinaciones
FACULTAD DE INGENIERÍA

Departamento de Ingeniería Informática
Análisis de algoritmos y estructuras de datos



02/04/2019

Determinante

Es el primer año de universidad para los cachorros que entraron a la USACH. Uno de los ramos que enfrentan en esta aventura es álgebra, donde uno de sus tópicos es utilizar matrices y como calcular sus determinantes. Uno de los estudiantes, especialmente contento debido a que ya tenía experiencia al realizar estos cálculos, pensó que ya tenía el ramo pasado.

En la clase comenzaron calculando los determinantes de matrices de 2×2 , lo cual no supuso dificultad para el estudiante. Luego de algunas semanas, pasaron a calcular el determinante de matrices de 3×3 , donde el tiempo de cálculo aumentó exponencialmente. Cuando los cachorros pensaron que ya habían terminado con esta tortura, las matrices de 4×4 y 5×5 atacaron.

Nuestro estudiante ya no soporta pasar tardes completas haciendo cálculos, por lo que decide pedirles un favor a los estudiantes de Ingeniería en Informática y desarrollar un programa que permita calcular el determinante de cualquier matriz, por muy grande que sea.

Como antecedentes, sabemos que el determinante es un valor escalar que se puede calcular usando los elementos de una matriz cuadrada que nos permite conocer, por ejemplo, si un sistema de ecuaciones lineales tiene solución o no. El cálculo del determinante sólo está definido para matrices cuadradas.

En este laboratorio se le pide elaborar un programa que calcule el determinante de matrices de tamaño $N \times N$ y entregue el resultado por pantalla.

Entrada:

Las matrices serán entregadas en un archivo de texto plano llamado "matriz.in" el cual tendrá el formato mostrado en la Figura 1 y 2. La primera línea tendrá un número indicando el largo y el ancho de la matriz y luego las siguientes líneas tendrán los valores de la matriz separados por un espacio.

```
5
4 8 12 2 1
13 8 6 25 6
1 9 45 14 2
33 7 6 24 8
2 9 17 7 29
```

Figura 1: Ejemplo archivo de entrada

Laboratorio 1

Todas las coordinaciones

FACULTAD DE INGENIERÍA

Departamento de Ingeniería Informática

Análisis de algoritmos y estructuras de datos



02/04/2019

```
8
-67 14 -76 63 -50 -6 84 36
-8 75 -83 -19 -97 -15 16 -49
99 73 -56 2 -94 6 24 92
85 32 -79 -42 94 31 10 -99
-81 -3 48 99 -85 -88 -23 89
-14 0 -15 -99 3 41 -99 94
16 -34 84 -60 -57 72 2 -33
-58 70 -55 79 76 44 -95 8
```

Figura 2: Ejemplo archivo de entrada

Salida:

La salida de su programa debe presentar el valor del determinante por la consola como se muestra en la Figura 3.

```
El valor del determinante es: 3681458.
garse@debian:~/universidad$
```

Figura 3: Ejemplo de salida.

Laboratorio 1

Todas las coordinaciones

FACULTAD DE INGENIERÍA

Departamento de Ingeniería Informática

Análisis de algoritmos y estructuras de datos



02/04/2019

Fecha de entrega: **18/04/2019** hasta las **23:30 hrs.**

Instrucciones de entrega:

- Archivo **PDF** con el **informe** (incluye manual de usuario).
- Se debe calcular el **$T(n)$** y el **O**.
- Código fuente en archivos **.c y .h** (no entregar proyectos de ninguna IDE).
- El código debe permitir ser **compilado en** ambiente **Windows y Linux** por lo que se sugiere usar ANSI C.