



Tarea 2

Matrices

Entrega: 2 de mayo a las 21:00

1. Introducción

La multiplicación de matrices densas es una tarea que requiere un uso intensivo de recursos, y es utilizada múltiples áreas de la ingeniería (desde cálculo estructural hasta geometría de gráficos en 3D, entre otras). En este ámbito se destacan lenguajes como C o C++ ya que al ser de bajo nivel, su ejecución es mucho más rápida.

Las matrices se multiplican de la siguiente manera:

$$\begin{bmatrix} a_1 & a_2 \\ a_3 & a_4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_1 & b_2 \\ b_3 & b_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1b_1 + a_2b_3 & a_1b_2 + a_2b_4 \\ a_3b_1 + a_4b_3 & a_3b_2 + a_4b_4 \end{bmatrix}$$

2. Enunciado

Su trabajo consiste en crear un programa que reciba los nombres de tres archivos por argv, los dos primeros archivos deberá ir una matriz con el siguiente formato:

```
a11 a12 ... a1n
.      .
.      .
.      .
am1 am2 ... amn
```

Y deberá realizar la multiplicación de estas matrices e imprimir el resultado en el tercer archivo.
Ejemplo:

```
a.txt
1 0 0
0 1 0
0 0 1
```

```
b.txt
1 2 3
4 5 6
7 8 9
```



```
c.txt(vacio)
```

```
./matriz a.txt b.txt c.txt
```

```
c.txt
```

```
1 2 3  
4 5 6  
7 8 9
```

Requisitos adicionales

- Su programa deberá ser capaz de operar con matrices rectangulares, verificando su compatibilidad, p.ej., si A es una matriz de dimensiones $i \times j$ y B es de $j \times k$, el producto AB deberá tener dimensiones $i \times k$.
- Como consecuencia, deberá dar un mensaje de error si la segunda dimensión de la primera matriz no es igual a la primera dimensión de la segunda matriz (o si cualquiera de las dos no es rectangular).
- Se espera que en su código use **struct** para representar las matrices.
- Puede asumir que el usuario será amigable, en el sentido de que el archivo no contendrá letras, por ejemplo, pero en general su programa debe ser robusto ante datos erróneos.
- Las matrices poseen valores numéricos que se encuentran dentro del dominio de los reales.

3. Evaluación y Entrega

El plazo para la entrega de la tarea se cumple impostergablemente el martes 2 de mayo a las 21:00 hrs.

Formato de entrega: Subir un solo archivo comprimido con todo el código fuente de su programa al módulo de tareas de la página del curso en <https://saf.uandes.cl/ing/>, con el nombre de archivo “APELLIDO1-APELLIDO2-Tarea2.tar.gz” el cual deberá contener los archivos de código fuente en C (archivos .c y .h), reemplazando “APELLIDO1” y “APELLIDO2” según corresponda (ej. ASSADI-TURING-Tarea2.tar.gz). Los archivos compilados no serán tomados en cuenta, si se llega a subir solo un archivo compilado, este será ignorado, y será evaluado con nota 1.

En el momento de compilación, se recomienda incluir las siguientes flags al compilador:

```
-Wall -Wextra -Wundef -Werror -Wuninitialized -Winit-self
```



Aquellas tareas que no compilen de la forma normal (gcc -o salida entrada) serán evaluadas con nota 1. Las que compilen, pero se caigan durante la ejecución, serán evaluadas con nota máxima 3.

Su programa será evaluado con múltiples casos de prueba y deberá ser capaz de ejecutarlos todos de manera correcta. De fallar en algún caso de prueba serán descontados los puntos correspondientes a dicho caso.

4. Consideraciones de Trabajo

El trabajo en las tareas debe ser hecho solo por su grupo, por lo que cuide su tarea para que no sea copiada parcial o íntegramente por otros. Todas las tareas entregadas serán comparadas por un sistema automático de detección de plagios. Cualquier copia será penalizada, recibiendo el mismo castigo tanto quien copia como quien permite que le copien. También es considerada copia cualquier ayuda externa recibida directamente en la tarea, sin importar si proviene de un alumno del curso, de la universidad, o de otro lugar. El castigo será establecido por el Consejo de la Facultad, siendo como mínimo un 1,0 de promedio en el curso.