

Tarea 2

Profesor: Diego Arroyuelo

Ayudantes: Alan Grez, Sebastián Sepúlveda

`alan.grez@sansano.usm.cl`,

`sebastian.sepulvedab@sansano.usm.cl`

Fecha de Inicio: 25 de noviembre, 2021

Fecha de Entrega: 9 de diciembre, 2021

Plazo máximo de entrega: 5 días.

Reglas del Juego

La presente tarea debe hacerse en grupos de 3 personas. Toda excepción a esta regla debe ser conversada con los ayudantes **ANTES** de comenzar la tarea. No se permiten de ninguna manera grupos de más de 3 personas. Pueden usarse los lenguajes de programación C, C++, Python, y Java.

El Algoritmo de Multiplicación de Matrices de Strassen

Dadas dos matrices A y B , ambas de dimensión $n \times n$, el algoritmo de tipo Dividir y Conquistar de Strassen permite calcular $A \times B$ en tiempo $\Theta(n^{2.81})$, mientras que el algoritmo clásico de multiplicación de matrices es de tiempo $\Theta(n^3)$. El objetivo de esta parte de la tarea es estudiar e implementar el algoritmo de Strassen. Puede encontrar una descripción de dicho algoritmo en la Sección 11.7 del apunte del curso.

Escriba un informe (idealmente usando \LaTeX , aunque no es obligatorio su uso) en el que muestre la comparación del algoritmo de Strassen con el algoritmo tradicional, para diferentes valores de n . Resuma sus experimentos en unos pocos gráficos (su informe no debería tener más de 2 páginas). Agregue observaciones y conclusiones de sus experimentos, así como una explicación clara de cómo se realizaron los experimentos (quien lea su informe, debería ser capaz de replicar sus experimentos sin problemas).

Formato de Entrada

La entrada de datos será a través de la entrada estándar (`stdin`). Para estos dos problemas, la entrada comienza con una línea que contiene un único número entero N , indicando la dimensión de las matrices que se van a multiplicar. Luego le siguen los valores que componen las dos matrices, escritos por filas y con los valores separados entre sí por un único espacio (primero las filas de la matriz A , y a continuación las de la matriz B). Asuma que las matrices están formadas por valores enteros.

Formato de Salida

La salida se hará a través de la salida estándar (`stdout`). La primera línea de la salida contiene un entero N indicando las dimensiones de la matriz resultante de la multiplicación de las matrices de entrada. Le siguen N líneas, cada una conteniendo N valores enteros. Cada una de esas líneas es una fila de la matriz resultante.

Entrega de la Tarea

La entrega de la tarea debe realizarse enviando un archivo comprimido llamado

`tarea2-apellido1-apellido2-apellido3.tar.gz`

(reemplazando sus apellidos según corresponda), o alternatively usando formato zip, en el sitio Aula USM del curso, a más tardar el día 9 de diciembre, 2021, a las 23:59:00 hrs (Chile Continental), el cual contenga:

- Los archivos con el código fuente necesarios para el funcionamiento de la tarea.
- `NOMBRES.txt`, Nombre y ROL de cada integrante del grupo.
- `README.txt`, Instrucciones de compilación en caso de ser necesarias.
- `Makefile`, Instrucciones para compilación automática.

Importante: La fecha de entrega es estricta, no hay posibilidad de extensión.