

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Colombia

INGENIERIA DE SISTEMAS

Sistemas Operativos

Presentado a:

John Jairo Corredor Franco

5 abril de 2024

Presentado por:

Juan Esteban Paez Alfonso

Jesteban_paez@javeriana.edu.co

Introduccion

Este documento tiene como objetivo proporcionar una guía detallada para la implementación del algoritmo de multiplicación de matrices. El algoritmo se desarrolla paso a paso, acompañado de explicaciones claras y ejemplos prácticos. Se sigue un enfoque didáctico, permitiendo al lector comprender y poder aplicar eficazmente el algoritmo en sus propios proyectos.

1. Inclusión de Librerías:

Se incluyen las bibliotecas estándar de C, así como las bibliotecas pthread y sys/time para el manejo de hilos y la medición del tiempo, respectivamente.

2. Definición de Constantes:

Se define la constante "RESERVA" para reservar memoria para las matrices. En este caso, RESERVA se calcula como el producto de varios factores para determinar el tamaño de la memoria a reservar.

3. Reserva de Memoria Estática:

Se reserva memoria estática para las matrices utilizando un arreglo double llamado MEM_CHUNK, con un tamaño calculado por la constante RESERVA.

4. Estructura de Datos para Hilos:

- Se define una estructura llamada datosMM para almacenar los datos necesarios para cada hilo, incluyendo el tamaño de la matriz, el número de hilos y el ID del hilo.

5. Inicialización de Matrices:

Se implementa una función llamada iniMatrices para inicializar las matrices con valores aleatorios. Cada matriz se inicializa con valores calculados según una fórmula específica.

6. Impresión de Matrices:

Se define una función llamada impreMatrices para imprimir las matrices en pantalla. Esta función permite imprimir las matrices en formato legible para el usuario, con un formato especial para matrices de tamaño pequeño.

7. Multiplicación de Matrices:

Se implementa la función MulMatrices, que realiza la multiplicación de matrices utilizando el algoritmo clásico. El algoritmo se divide en secciones para cada hilo, donde cada hilo calcula un rango específico de filas de la matriz resultante.

8. Función Principal (main):

En la función principal, se verifica que se hayan ingresado los argumentos necesarios desde la línea de comandos. Luego, se convierten estos argumentos a enteros para obtener la dimensión de la matriz y el número de hilos.

Se asigna memoria para las matrices mA, mB y mC utilizando la función malloc.

Se inicializan las matrices utilizando la función `iniMatrices`.

Se crean y se inician los hilos utilizando la función `pthread_create`, asignando a cada hilo los datos necesarios para la multiplicación de matrices.

Se espera a que terminen todos los hilos utilizando la función `pthread_join`.

finalmente, se imprime el resultado de las matrices en pantalla utilizando la función `impreMatrices`.