**Laboratorio Paralelismo**

Imagen que contiene Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Karen Daniela Medina Naranjo

Pontificia Universidad Javeriana

Programa de ingeniería de Sistemas

Introducción a Sistemas Distribuidos

Ingeniero John J. Corredor F.

Bogotá, Colombia

15 de Agosto de 2025

1. **Documentación del Código**
   1. **MmClasicaOpenMp.c**

Este programa implementa la multiplicación de matrices cuadradas haciendo uso de paralelismo con OpenMP. El usuario indica el tamaño de la matriz y el número de hilos que se usarían. Las matrices A y B se inicializan con valores aleatorios, y el resultado de la multiplicación se almacena en la matriz C. Para medir el rendimiento, el programa toma el tiempo de ejecución en microsegundos antes y después de realizar la multiplicación. Cabe resaltar que, si la matriz posee una dimensión menor a 9, el programa la imprime en pantalla, lo que puede facilitar la validación del cálculo.

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Imagen 1. Código del programa MmClasicaOpenMP 1*

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Imagen 2. Código del programa MmClasicaOpenMP 2*

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Imagen 3. Código del programa MmClasicaOpenMP 3*

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Imagen 4. Código del programa MmClasicaOpenMP 4*

* 1. **Lanzador.pl**

Este codigo automatiza la ejecución por conjuntos de MmClasicaOpenMP. Su propósito es probar diferentes tamaños de matrices y número de hilos para evaluar el rendimiento del programa. Para cada combinación, el script ejecuta el programa 30 veces y guarda los resultados en un archivo .dat nombrado de una forma específica. De esta manera, se obtiene un conjunto de archivos con datos que pueden analizar el comportamiento del algoritmo con diferentes cargas computacionales.

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Imagen 5. Script de lanzador.pl*

* 1. **MakeFile**

Automatiza la compilación de un programa en C llamado MmClasicaOpenMP. Facilita la compilación repetitiva del proyecto en un solo comando.

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

*Imagen 6. Código de MakeFile*

1. **Diseño de Experimento**

Se seleccionaron **seis cantidades de hilos:** 1**,** 4, 8, 16 y 20. Del mismo modo, se definieron **doce tamaños de matrices diferentes:** 240, 880, 1520, 3040, 4960, 7200, 9280, 12800, 14400, 16080, 18400 y 19920, garantizando que cada uno de ellos fuera múltiplo de 80. Esta elección respondió a una conveniencia matemática, ya que trabajar con múltiplos de una base común facilita la distribución de hilos y mejora la estructura interna de los cálculos.

Cabe señalar que, en las condiciones iniciales del taller, se establecía el uso de matrices de hasta 20.000 elementos, límite que posteriormente se redujo a 14.000. Sin embargo, la ejecución del programa se realizó con el tamaño original de 20.000. Además, algunas matrices no se procesaron debido al tiempo prolongado requerido en su ejecución.