**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey**

Maestría en Inteligencia Artificial Aplicada



**Curso: Cómputo en la nube**

**Tarea 1. Programación de una solución paralela**

Matthias Sibrian Illescas A01794249

**Profesor:** Dr. Eduardo Antonio Cendejas Castro

28 de enero 2024

**Introducción**

En el marco de la programación paralela, este trabajo se enfocó en diseñar e implementar algoritmos utilizando la librería OpenMP para abordar el desafío de la suma de arreglos. Con el objetivo de mejorar la eficiencia en la resolución de problemas numéricos, se realizó la ejecución simultánea de tareas independientes, aprovechando entornos de cómputo paralelo.

La tarea de suma de arreglos, aunque simple en ejecución secuencial, presenta ineficiencias con conjuntos de datos extensos. Para mitigar este problema, se hizo un enfoque paralelo mediante OpenMP. Para ello, se asignó valores aleatorios a dos arreglos y se usó el ciclo “for” en ejecuciones paralelas para realizar la suma de elementos correspondientes. Con esto se pudo ver la importancia que tiene un buen diseño de algoritmos paralelos para problemas numéricos.

**Liga del repositorio de github donde se encuentra el proyecto desarrollado**

[**https://github.com/msibriani/cloud-computing**](https://github.com/msibriani/cloud-computing)

**Capturas de pantalla de al menos dos ejecuciones del proyecto**

*Ejecución 1*

*Ejecución 2*

**Explicación del código y los resultados**

**Reflexión sobre la programación paralela**

La programación paralela se presenta como una herramienta fundamental para mejorar el rendimiento de algoritmos frente a grandes conjuntos de datos. En esta actividad, se aborda específicamente la eficiencia en la suma de arreglos mediante la implementación de algoritmos paralelos con OpenMP.

Cuando se trata de operaciones con arreglos extensos, la ejecución secuencial se vuelve ineficiente debido a la cantidad de elementos y la velocidad del procesador. La programación paralela ofrece una solución al permitir la ejecución simultánea de tareas independientes.

A través de la configuración de un proyecto en Visual Studio con OpenMP y la implementación de un bucle paralelo, se maximiza el aprovechamiento de cómputo paralelo. La actividad no solo proporciona una solución eficiente para la suma de arreglos, sino que también fortalece habilidades prácticas en programación paralela, como la selección de modelos de paralelización y la creación de versiones paralelas correctas.