

Programación Concurrente — Trabajo Final — 2018

Maximiliano A. Eschoyez

Resumen

El objetivo de este Trabajo Final es realizar un software para simulación numérica utilizando técnicas de programación paralela. Se deberá implementar el sistema utilizando la *Interfaz de Paso de Mensajes — MPI* y la interfaz de hilos paralelos *OpenMP*. Además, se debe realizar una serie de mediciones de tiempo de ejecución para comparar el programa secuencial, el comportamiento del programa paralelizado con múltiples hilos y con múltiples procesos en un cluster.

Consigna

La ecuación de von Foerster simula la generación de diferentes camadas de una especie. En particular, el ejemplo provisto simula el crecimiento poblacional de una raza de insectos plaga para los cultivos.

En este trabajo se deben desarrollar tres versiones del programa de simulación numérica de la ecuación de von Foerster. La primer versión será el caso simple de ejecución secuencial, el segundo estará basado en la biblioteca OpenMP y el tercero en MPI.

El objetivo es traducir el ejemplo provisto en Python al lenguaje C y paralelizarlo.

Para la ejecución del programa en Python se deberá instalar `Python 2.7` y las bibliotecas `NumPy` y `SciPy` para el sustento matemático y `MatPLOLib` para la graficación. Si bien el ejemplo contiene un resultado gráfico, las versiones en lenguaje C no deben contentarla. Para la verificación de los resultados, se recomienda realizar la graficación de los resultados obtenidos con los programas en lenguaje C como una tarea post ejecución, tomando datos de un archivo con los resultados generados.

Presentación del Trabajo Final

Grupos de Trabajo

El trabajo se podrá presentar en forma individual o en grupo de dos integrantes, prefiriéndose la modalidad grupal.

Código Fuente

El código fuente y la versión digital del informe en PDF deben entregarse a través del enlace correspondiente en el Aula Virtual del curso (<http://lms.ubp.edu.ar/>). En dicho enlace se deberá subir un único archivo en formato ZIP conteniendo todos los código fuente que se requieran para la realización del trabajo final.

Informe Escrito

Se entregará al profesor un informe escrito en versión digital donde se debe describir la problemática abordada en el trabajo final, el desarrollo de la solución propuesta, los resultados de las mediciones de tiempo y una conclusión. El texto deberá ser conciso y con descripciones apropiadas. No se debe incluir el código fuente, sino los textos necesarios realizar las explicaciones pertinentes. El formato de entrega es PDF.