

Trabajo final

El trabajo consiste en:

- Desarrollar y comparar algoritmos paralelos para procesadores multicores que computen la solución a la Ecuación de Laplace mediante el método de Jacobi¹, aplicando las técnicas de programación y optimización aprendidas durante la cursada:
 - o Usando memoria compartida con Pthreads
 - o Usando memoria compartida con OpenMP
- Redactar un informe que describa el trabajo experimental realizado y analice los resultados obtenidos.

El informe debe contener las siguientes secciones:

- *Objetivos y Problema*: Descripción de los objetivos del trabajo y del problema a resolver.
- *Trabajo Experimental*: Descripción de las soluciones implementadas, hardware y software empleado y pruebas realizadas. Se recomienda emplear pseudo-código, diagramas, figuras, etc.
- *Resultados*: Descripción y análisis de los resultados obtenidos mediante tablas y gráficos (tiempo de ejecución, speedup, eficiencia, overhead de las comunicaciones; según corresponda).
- *Conclusiones*: conclusiones en base al trabajo realizado y los resultados obtenidos.

Algunas consideraciones adicionales:

- Se deben aplicar las técnicas de programación y optimización aprendidas durante la cursada. Además, se recomienda documentar toda decisión tomada en base a la experimentación. Por ejemplo, si analizó diferentes optimizaciones a un algoritmo, documentar el resultado positivo o negativo de cada una.
- Probar con $N=\{2048, 4096, 8192, 16384\}$, $l=\{10000\}$ y $P=\{1,2,4,8\}$, siendo N la dimensión de las matrices y P el número de núcleos a emplear. En el caso de l , si la cantidad de iteraciones resultara pequeña para que el procesamiento paralelo tenga sentido (pocos segundos de ejecución), use un valor más grande.
- Una vez completo el trabajo, deberán enviarlo para su revisión a erucci@lidi.info.unlp.edu.ar. Si el trabajo está para defender, deberá anotarse en la siguiente mesa de final y defenderlo en un coloquio breve (10-15 min).
- El informe debe contener entre 12-15 páginas (puede ser más, si lo cree conveniente).
- El plazo de entrega es 60 días a partir del envío de este enunciado.

¹ Se puede consultar el capítulo 11 del libro *Foundations of Multithreaded, Parallel and Distributed Programming* de Andrews, aunque también hay otros libros, artículos científicos, reportes técnicos y páginas web que tratan el tema.
