

Trabajo

Enunciado:

Se quiere realizar una multiplicación de matrices A y B de N*N ponderada por un vector de peso W de tamaño N, la multiplicación se hace en 3 fases.

Fase 1

En la primera fase el vector W tiene todos sus valores en 1, y se debe realizar la multiplicación de la siguiente forma:

$$c_{i,j} = \sum_{k=0}^N \sqrt{(a_{i,k} - w_k)^2 (b_{k,j} - w_k)^2}$$

Fase 2

Luego se pasa a la segunda fase, donde se debe volver a calcular el vector de peso W, ahora el elemento W(i) será igual al promedio de la fila i de C.

Se debe volver a calcular C de la misma forma anterior a partir del nuevo vector de peso W.

Fase 3

Luego se pasa a la tercer y última fase, se vuelve a calcular el vector de peso W, ahora el elemento W(j) será igual al promedio de la columna j de C.

Se debe volver a calcular C de la misma forma anterior a partir del nuevo vector de peso W.

Se debe tener en cuenta que para la primera fase, los valores de la matriz C están inicializados a 0, pero para las siguientes fases se debe partir de los valores de C calculados en la fase previa.

Para la entrega se requiere:

- Realizar el algoritmo secuencial, un algoritmo paralelo solo en MPI y un algoritmo paralelo híbrido (MPI-OpenMP).
- Se debe probar con matrices de tamaño N igual a 512, 1024 y 2048.

- Se deben realizar pruebas paralelas para 8 procesadores y 16 procesadores.
- Las pruebas deben ser realizadas en el cluster.

Para los algoritmos paralelos se debe tener en cuenta:

- Tiempo total (cómputo más comunicaciones):
- Un informe (breve en lo posible) que indique la estrategia de paralelización, además de cualquier optimización realizada.
- El informe debe incluir una tabla igual a la siguiente:

	Secuencial	8 procesadores			16 procesadores		
	Tiempo	Tiempo	Speedup	Eficiencia	Tiempo	Speedup	Eficiencia
512							
1024							
2048							

- El informe debe incluir un análisis sobre los algoritmos paralelos y del overhead que agregan las comunicaciones y sincronizaciones.