

Práctica 2 de Paralelismo

Carlos Torres
Daniel Sergio Vega

La práctica consiste en resolver el mismo problema que en la práctica 1 pero haciendo uso de las operaciones colectivas de MPI.

Los cambios son los siguientes:

En lugar de usar las operaciones Send (en un bucle) y Recv para que el proceso raíz envíe al resto cuál es el número N para calcular los primos menores que él, se usa la operación MPI_Bcast.

Igualmente, en lugar de usar Recv (en bucle) y Send para al final enviar al raíz todos los resultados parciales y luego sumarlos, se usa directamente la función Reduce con la operación de sumar, que ya devuelve en el proceso 0 el resultado final, que se imprime por pantalla.

Además, en la segunda parte de esta práctica hemos hecho una implementación propia de las funciones BCast y Reduce. La implementación de Reduce es plana, es decir, se basa en un bucle for que recibe el dato de todos los procesos y lo va añadiendo a un acumulador. La implementación de BCast se basa en un árbol binomial, en la que no es sólo el proceso raíz el que hace el trabajo, si no que todos los procesos que ya tienen el dato lo van enviando a sus procesos vecinos.

Al sustituir las llamadas a MPI_Reduce y MPI_Bcast por MPI_FlatticeReduce y MPI_BinomialtreeBcast, respectivamente, los resultados son idénticos. El tiempo de ejecución es también muy similar (no hay diferencia a simple vista).

Carlos Torres