

Concorrenca e Paralelismo. Bloque II Paralelismo

Práctica 2: colectivas MPI en la estimación de PI

Departamento de Electrónica y Sistemas

Primavera 2013



Colectivas MPI en la estimación de PI

Paralelización realizada en la práctica 1 + mejoras práctica 2!

- Implementación SPMD
- La E/S (scanf/printf) la hace el proceso 0
- Distribuir n a todos los procesos (con Send/Recv) **Ahora con operación colectiva MPI!**
- Reparto de la carga de trabajo en el bucle for con “paso” $i+=\text{numprocs}$ en lugar de $i++$
- Recoger estimación de PI de cada proceso (con Send/Recv) **OPCIONAL: con operación colectiva MPI!**

Colectivas MPI en la estimación de PI

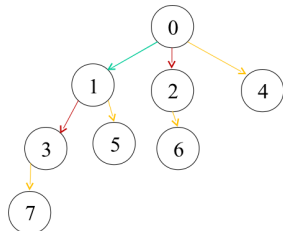
Uso de colectivas MPI

- Inicialmente operaciones colectivas estándar de MPI
- Posteriormente introducción de implementación propia de colectiva (con igual cabecera que la colectiva estándar) para la distribución de n , inicialmente utilizando las mismas operaciones de Send/Recv que en la implementación sin colectivas (bucle for de Sends), implementación que denominaremos MPI_FattreeColectiva.
- Finalmente, implementación de colectiva en árbol binomial, implementación que denominaremos MPI_BinomialColectiva, a utilizar en la distribución de n .
- **Opcionalmente** (para nota) implementación propia de la colectiva para recoger estimación de PI, asumiendo por simplicidad la comunicación de un único elemento de tipo MPI_DOUBLE por cada procesador.

Colectivas MPI en la estimación de PI

Implementación de Bcast con árbol binomial (MPI_BinomialBcast):

- Mismos parámetros que MPI_Bcast (consultar página man de MPI_Bcast para obtener cabecera), asumiendo por simplicidad que el root es el 0
- En el paso " i " los procesos con $myrank < 2^{i-1}$ se comunican con el proceso $myrank + 2^{i-1}$



Paso 1: 0 → 1

Paso 2: 0 → 2, 1 → 3

Paso 3: 0 → 4, 1 → 5, 2 → 6, 3 → 7

Condiciones de realización

- Deadline: TGR 17-19 Abril
- Realización individual
- Defensa en laboratorio de prácticas