

Concorrenca e Paralelismo. Bloque II Paralelismo

Práctica 2: colectivas MPI en la estimación de PI

Primavera 2024



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) **Ahora con operación colectiva MPI!**

Colectivas MPI en la estimación de PI

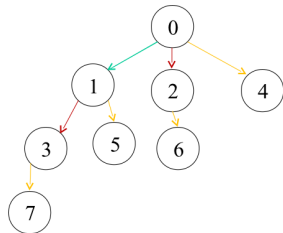
Uso de colectivas MPI

- Inicialmente operaciones colectivas estándar de MPI
- Posteriormente introducción de implementación propia de colectiva **SOLO** para la recolección de *sum*, inicialmente utilizando las mismas operaciones de Send/Recv que en la implementación sin colectivas (bucle for de Recv), implementación que denominaremos MPI_FlatticeColectiva. Asumir que la operación a realizar será una suma. El resto de parámetros de la cabecera deben ser los mismos que los de la colectiva estándar de MPI (incluido controlar error).
- Implementación de colectiva en árbol binomial, implementación que denominaremos MPI_BinomialColectiva, a utilizar **SOLO** en la distribución de n .

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. No hace falta que devuelva correctamente el entero de error.
- 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

Colectivas MPI en la estimación de PI

Condiciones de realización

- Puntuación: 0.5
- Deadline: 17-19 abril
- Realización en parejas
- Defensa en laboratorio de prácticas
- Mismas condiciones y parejas que para la práctica 1