

# Concorrenca e Paralelismo. Bloque II Paralelismo

## Práctica 2: colectivas MPI en la estimación de PI

Departamento de Electrónica y Sistemas

Primavera 2016



# 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”  $i+=numprocs$  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

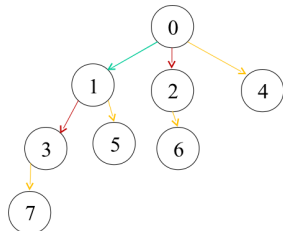
## Uso de colectivas MPI

- Inicialmente operaciones colectivas estándar de MPI
- Posteriormente introducción de implementación propia de colectiva (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.
- Opcionalmente, implementación de colectiva en árbol binomial, implementación que denominaremos MPI\_BinomialColectiva, a utilizar 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
- 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 18-22 abril
- Realización en parejas
- Defensa en laboratorio de prácticas