

# Concorrenca e Paralelismo. Bloque II Paralelismo

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

Primavera 2022



# 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

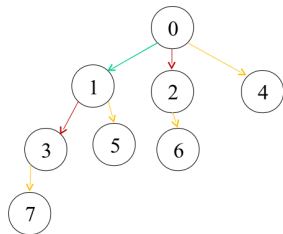
- Inicialmente operaciones colectivas estándar de MPI
- Posteriormente introducción de implementación propia de colectiva **SOLO** para la recolección de *count*, inicialmente utilizando las mismas operaciones de Send/Recv que en la implementación sin colectivas (bucle for de Recv), implementación que denominaremos MPI\_FlattreeColectiva. 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 (incluido controlar error, 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:  $0 \rightarrow 1$

Paso 2:  $0 \rightarrow 2, 1 \rightarrow 3$

Paso 3:  $0 \rightarrow 4, 1 \rightarrow 5, 2 \rightarrow 6, 3 \rightarrow 7$

## Condiciones de realización

- Puntuación: 0.5
- Realización en parejas
- Defensa en laboratorio de prácticas: 19 a 25 de abril
- Mismas condiciones y parejas que para la práctica 1

