

Plataformas de soporte computacional: Programación con MPI, parte 2

Diego R. Llanos, Belén Palop
Departamento de Informática
Universidad de Valladolid
{diego,b.palop}@infor.uva.es



Universidad de Valladolid

Índice

Envío y recepción de información

- La función `MPI_Send()` sirve para enviar información entre procesos. La función puede o no ser bloqueante.
- Formato:

```
int MPI_Send(  
    void *buffer, /* dirección de inicio del buffer */  
    int count, /* Tamaño del buffer a enviar */  
    MPI_datatype, /* tipo de cada elemento del buffer a enviar */  
    int dest, /* Identificador del destinatario */  
    int tag, /* Etiqueta del envío */  
    MPI_Comm comm) /* comunicador */
```

- La función `MPI_Recv()` sirve para recibir información entre procesos.
- Formato:

```
int MPI_Recv(  
    void *buffer, /* dirección de inicio del buffer */  
    int count, /* Tamaño del buffer a recibir */  
    MPI_datatype, /* tipo de cada elemento del buffer a enviar */  
    int source, /* Identificador del origen */  
    int tag, /* Etiqueta del envío */  
    MPI_Comm comm, /* comunicador */  
    MPI_Status *status) /* Vector para almacenar eventuales errores */
```

Ejercicio

Desarrollar un programa que realice la multiplicación de matrices utilizando la interfaz MPI. El algoritmo es el siguiente:

```

si (soy el maestro)
  /* Enviar las matrices a los P esclavos */
  para cont de 1 a P
    enviar matriz A al esclavo cont
    enviar matriz B al esclavo cont
  fin_para
  /* Recibir las columnas de C calculadas por los esclavos */
  para cont de 1 a P
    para i de cont a TAM-1 (avanzando de P en P)
      Recibir fila i de la matriz C desde el esclavo cont
    fin_para
  fin_para
sino...

sino /* Soy un esclavo */
  /* Recibir los datos */
  Recibir matriz A
  Recibir matriz B
  /* Procesar los datos recibidos */
  para i desde ID-1 hasta TAM-1 avanzando de P en P
    para j desde 0 hasta TAM-1
      c(i,j)=0
      para k desde 0 hasta TAM-1
        c(i,j)=c(i,j)+a(i,k)*b(k,j)
      fin_para
    fin_para
  fin_para
  /* Enviar resultados */
  para i desde ID-1 a TAM-1 (avanzando de P en P)
    Enviar fila i de la matriz C al maestro
  fin_para
fin_si

```