

Cebrian Serrano, Guillermo
Gil Valverde, Alberto

Memoria antenas MPI:

Cambios realizados en el main:

Añadimos las variables rank y size.

//Iniciamos MPI:

```
MPI_Init( &nargs, &vargs );  
MPI_Comm_rank( MPI_COMM_WORLD, &rank );  
MPI_Comm_size( MPI_COMM_WORLD, &rank );
```

//Comprobamos que el numero de procesos sea mayor que dos para que el codigo no sea secuencial con if(size != 2).

//Creamos el tipo derivado MPI_Antena:

```
MPI_Datatype MPI_Antena;  
MPI_contiguous(2,MPI_INT, &MPI_Antena);  
MPI_Type_commit(&MPI_Antena);
```

Antena antenna;

//Direcciones de los campos:

```
MPI_Aint address_antena;  
MPI_Aint address_y;  
MPI_Aint address_x;
```

```
MPI_Get_address(&antena, &address_antena);  
MPI_Get_address(&antena.y, &address_y);  
MPI_Get_address(&antena.x, &address_x);
```

Para el rank = 0:

Leemos los argumentos de entrada, reservamos memoria para las antenas, leemos las antenas iniciales las colocamos y creamos el mapa con malloc y lo inicializamos con el valor MAX_INT.

Una vez dentro del bucle para colocar las nuevas antenas en el proceso rank 0 particionamos la matriz por filas y las enviamos a los procesos distintos de rank 0:

```
int particiones = rows;
```

```

int p;
for(p=0;p<particiones;p++){
    //Calculamos la particion
    //Filas de la matriz
    int p_ini = p*cols/particiones;
    int p_fin = ((p+1) * cols/particiones)-1;
    int tam = p_fin - p_ini + 1;
    // Enviamos la particion
    MPI_Send(&mapa[p_ini],tam,MPI_INT,p+1,999,MPI_COMM_WORLD);
    // Recibimos el maximo
    MPI_Recv(&max,1,MPI_INT,0,888,MPI_COMM_WORLD,
MPI_STATUS_IGNORE);
} // for

    // Salimos si ya hemos cumplido el maximo
    if (max <= distMax) break;
    // Incrementamos el contador
    nuevas++;

```

El resto de procesos:

```

int * mapa;
mapa = malloc((size_t) cols * sizeof(int));
// Recibimos la particion de la matriz
MPI_Recv(mapa,cols,MPI_INT,0,999,MPI_COMM_WORLD,MPI_STATUS_IGNORE);
// Calcular el máximo
int max = calcular_max(mapa, 0, cols,size);
// Enviamos el maximo
MPI_Send(&max,1,MPI_INT,0,888,MPI_COMM_WORLD);

```

Despues añadimos la nueva antena:

```

Antena antena = nueva_antena(mapa, rows, cols, max);
actualizar(mapa,rows,cols,antena);

```

Finalizamos MPI:

```

MPI_Finalize();
return EXIT_SUCCESS;

```

Cambios en la funcion calcular_max:
Añadimos el argumento size.

creamos un array de maximos:

```

int * maximo = malloc((size_t) tam * sizeof(int));

```

hacemos un MPI_Reduce(mapa, maximo, tam, MPI_INT, MPI_MAX, 0, MPI_COMM_WORLD);

calculamos el maximo de el array y devolvemos el valor max:

```
for(i=0; i<rows; i++){
```

```
    if(maximo[i]>max){  
        max = maximo[i];
```

```
    }
```

```
} // i
```

```
return max;
```