



Tarea Calificada

CURSO : **Programación Paralela.**
No. : **Tarea No.03**
TEMA : **Comunicación Colectiva.**
DURACIÓN ESTIMADA : **01:40 horas.**

I. OBJETIVOS

El presente laboratorio tiene por objetivos:

- Utilizar la plataforma Linux y el lenguaje C.
- Crear un proyecto para un caso de estudio.
- Construir y ejecutar una aplicación para el paso de mensajes.

II. RESUMEN

En esta tarea usted explorara un proyecto completo para el paso de mensajes mediante comunicación colectiva. Para ello desarrollaremos parcialmente el caso de estudio, enfocándonos en la determinar la solución del caso de estudio.

III. PROBLEMÁTICA

El tipo MPI indexado se puede usar para construir un tipo de dato derivado a partir de elementos de matriz arbitrarios. Su sintaxis es:

```
int MPI_Type_indexed(  
    int count                /_ in _/,  
    int array_of_blocklengths[] /_ in _/,  
    int array_of_displacements[] /_ in _/,  
    MPI_Datatype old_mpi_t    /_ in _/,  
    MPI_Datatype* new_mpi_t_p) /_ out _/);
```

A diferencia de la MPI_Type_create_structure, los desplazamientos se miden en unidades de old_mpi_t, no en bytes. Utilice el tipo MPI_Type_indexed para crear un tipo de dato derivado que corresponda a la parte triangular superior de una matriz cuadrada. Por ejemplo, en la matriz 4 4

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 & 7 \\ 8 & 9 & 10 & 11 \\ 12 & 13 & 14 & 15 \end{pmatrix}$$

La parte triangular superior está formada por los elementos 0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11 y 15. El proceso 0 debe leer una matriz n * n como un arreglo unidimensional, crear el tipo de dato derivado y enviar la parte triangular superior con una sola llamada a MPI_Send. El proceso 1 debe recibir la parte triangular superior con una sola llamada a MPI_Recv y luego imprimir los datos recibidos.