

Cuestión 1 (1.3 puntos)

Dada la siguiente función, donde NR y NC son constantes enteras:

```
void calcular(double x[NR], double y[NR]) {  
    double A[NR][NC], B[NR][NC];  
    int n;  
    task1(A,x,y);  
    task2(B);  
    n=task3(B,y);  
    task4(x,B);  
    task5(y,A,n);  
}
```

y teniendo en cuenta que la función **task1** modifica sus dos primeros argumentos, mientras que el resto de funciones (**task2** a **task5**) modifican solo su primer argumento.

0.3 p.

(a) Dibuja el grafo de dependencias de las diferentes tareas.

1 p.

(b) Escribe una versión paralela MPI de la función anterior para dos procesos, suponiendo que los vectores **x** e **y** están inicialmente disponibles en todos los procesos. El contenido final correcto del vector **x** debe quedar en el proceso 0 y el del vector **y** en el proceso 1.

La versión paralela deberá:

- Usar una asignación que maximice el paralelismo y minimice el coste de comunicaciones.
- Evitar posibles interbloqueos.