
Práctico Final Sistemas distribuidos & paralelos

Hernán Flores Leyes
2013

Objetivo

Analizar y comparar el desempeño de una solución que será desarrollada de manera secuencial y luego como un programa paralelo híbrido.

El algoritmo a implementar es el siguiente:

Dadas dos imágenes BMP de 24 bits:

- Combinarlas en una sola imagen BMP
 - Convertir la imagen resultante en una imagen en escala de grises.
-

Metodologia

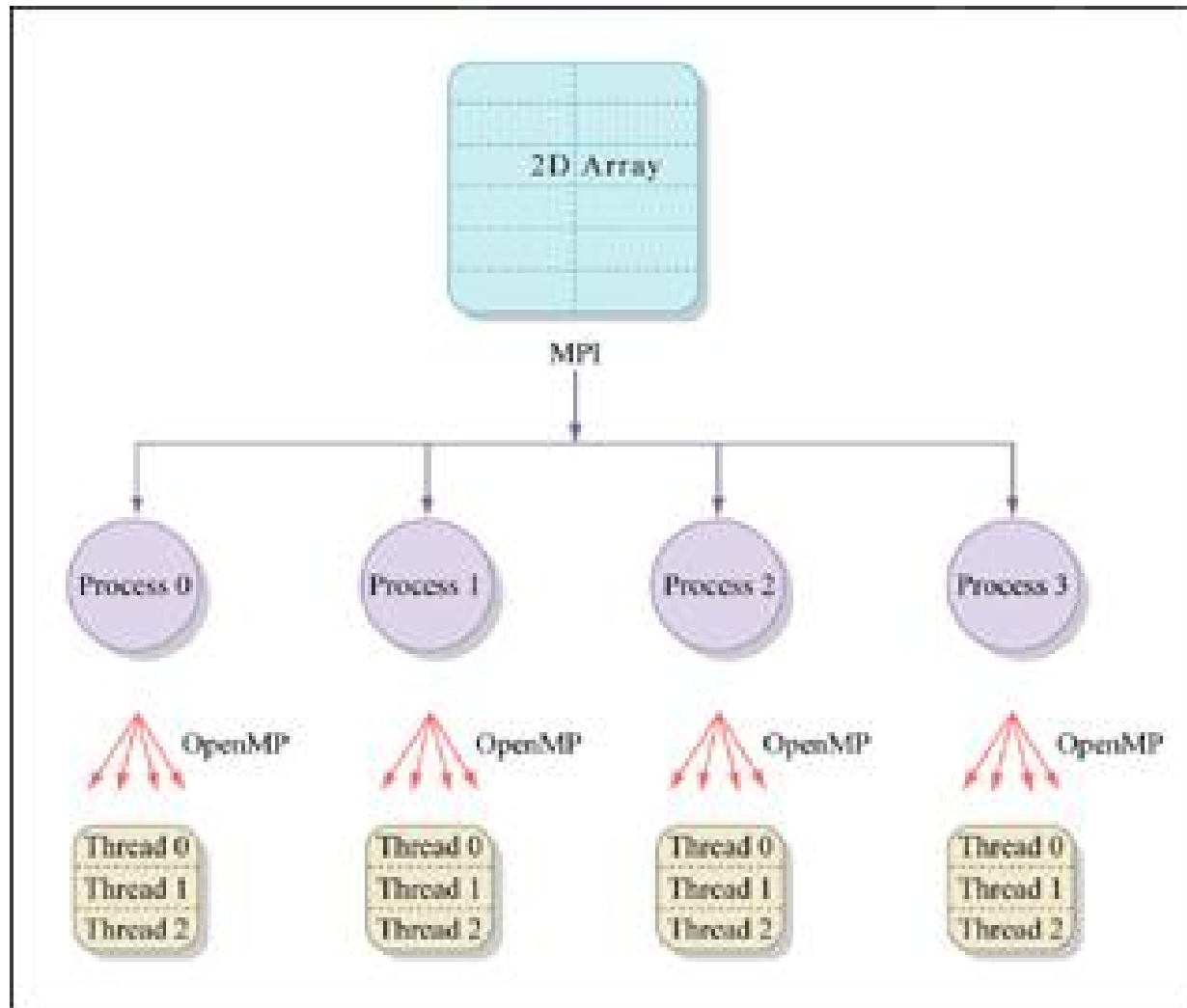
El paralelismo se implementará mediante un programa híbrido, de dos componentes:

- Paralelismo a nivel de procesos a través de MPI (pasaje de mensajes)
 - Paralelismo a nivel de threads a través de OpenMP (memoria compartida)
-

Metodologia (cont.)

- Descomponemos el mapa de bits.
 - Distribuimos a los procesos
 - MPI_Scatter/MPI_Scatterv
 - MPI_Gather/MPI_Gatherv
 - Procesamos
 - Cada proceso distribuye entre sus propios threads la porción de imagen recibida.
-

Metodologia



Comportamiento programa secuencial

Promedio de tiempo de ejecución (con imágenes de 1024x768 pixeles): 28.05 ms.

Comportamiento paralelo

- Promedio de tiempo de ejecución (con imágenes de 1024x768 pixeles – 2 procesadores): 18.24 ms.
 - Speed-up: 1.53846153846154
 - Promedio de tiempo de ejecución (con imágenes de 1024x768 pixeles – 4 procesadores): 14.59 ms.
 - Speed-up: 1.92307692307692
 - Promedio de tiempo de ejecución (con imágenes de 1024x768 pixeles – 8 procesadores): 13.74 ms.
 - Speed-up: 2.04081632653061
-

Conclusiones

Los resultados obtenidos muestran que la solución híbrida es escalable y que el aumento en cantidad de procesadores lleva a tiempos de ejecución menores y a un speed-up que se incrementa en relación al agregado de procesadores.
