



DESARROLLO DE SOFTWARE
EN ARQUITECTURAS PARALELAS
PRÁCTICA: FW

La práctica se ENTREGARÁ en el directorio:

`/home/CUENTA/FW` (CUENTA=cuenta personal).

Los ficheros o directorios que sea necesario crear pero no vayan a ser entregados al profesor deberán crearse directamente en el directorio `/home/CUENTA` y no dentro del subdirectorio de prácticas FW.

En esta práctica se desea que se realice la implementación paralela, sobre MPI, del algoritmo de Floyd-Warshall para el cálculo de los caminos más cortos entre todos los pares de vértices en un grafo ponderado.

La implementación paralela del algoritmo de Floyd-Warshall estará basada en una descomposición unidimensional por bloques de filas consecutivas de las matrices intermedias en cada iteración. Si el número de procesos no divide al número de filas, el exceso de filas se le asociará al proceso número 0 (proceso **root**) (ver ejemplo `psdot.c`). Cada proceso será responsable de la actualización de una o más filas adyacentes de la matriz de pesos y de la matriz de caminos.

La implementación debe usar un esquema de variables similar a la implementación secuencial suministrada. En particular, deben existir unos parámetros fijos en el programa:

maxn Máximo número de vértices en el grafo (=1000).

maxnumprocs Máximo número de procesos (=8).

La generación del grafo (definición de la matriz de pesos) se realizará también de la misma forma que en la versión secuencial. Esta generación se realizará por el proceso **root**, debiendo ser enviado cada bloque de filas correspondiente a cada proceso distinto del **root**. Para este envío debe usarse la función `MPI_Scatter()`.

Cuando se finalice el algoritmo, el proceso **root** recibirá del resto de procesos, las filas evaluadas de la matriz de distancias y de la matriz de caminos. Esta comunicación debe realizarse con la función `MPI_Gather()`.

De forma similar a como se hace en la versión secuencial, el proceso **root** debe mostrar la matriz de pesos y la matriz de distancias final solo cuando el número de vértices sea menor o igual que 10. Adicionalmente, debe ser capaz de mostrar el peso y el camino más corto entre dos vértices dados.

Ficheros a entregar:

fw.c Contendrá la unidad principal y todas las funciones auxiliares.

makefile Makefile utilizado para la compilación.