

Teoría

1. Aparte de una mejora en el problema de la búsqueda ¿realizan alguna aportación adicional los árboles?
2. Un AVL es un ABB, pero el recíproco no es cierto. ¿Estás de acuerdo?
3. Explicar las ventajas e inconvenientes que plantean las colas con prioridad representadas como una lista ordenada por prioridad frente a un APO.
4. ¿Qué estrategia de unión (por altura o por tamaño) combina mejor con la técnica de compresión de caminos en el TAD partición?
5. Todos los subgrafos de $n-1$ aristas de un grafo de n nodos ¿son árboles generadores? ¿O sólo los subgrafos de coste mínimo?

Problema

El archipiélago Grecolandia (Zelandia) está formado por 2 islas: Fobos y Deimos que tienen N_1 y N_2 ciudades de las cuales C_1 y C_2 ciudades son costeras ($C_1 \leq N_1$ y $C_2 \leq N_2$).

También se dispone de los grafos Fobos y Deimos representados mediante sendas matrices de adyacencia. Si el valor es true entonces hay carretera y el coste de ella correspondería con la distancia euclídea existente entre las ciudades origen y destino de la misma.

Nos planteamos construir un puente entre todas las posibles (ciudades costeras también) para conectar el archipiélago. Los fondos vienen de fondos FEDER por lo que son irrelevantes. Sin embargo, el coste directo de viajar por el puente, igual que en el caso de una carretera coincidirá con su longitud (distancia euclídea entre las poblaciones origen y destino de dicho puente).

De cara a poder decidir qué puente construir es importante indicar que se van a realizar el mismo número de viajes entre cualesquiera de 2 ciudades del archipiélago, por lo que no existen ciudades más importantes que otras ni rutas más importantes que otras. Todos los posibles viajes origen-destino en el archipiélago son, por tanto, de igual importancia y en consecuencia, debemos escoger el puente que minimice el coste mínimo de viajar entre las ciudades del archipiélago, dado lo irrelevante del coste de construcción.

En estas condiciones implementa una función que devuelva el puente a construir, dados:

1. Matriz de adyacencia de Fobos.
2. Matriz de adyacencia de Deimos.
3. Lista de ciudades de Fobos representadas mediante sus coordenadas cartesianas.
4. Lista de ciudades de Deimos representadas mediante sus coordenadas cartesianas.
5. Lista de ciudades costeras de Fobos.
6. Lista de ciudades costeras de Deimos.