

CAMINOS MINIMOS DESDE UN ORIGEN

- Principio de optimalidad : todo subcamino de un camino mínimo lo es a su vez.
- Un camino mínimo no puede contener un ciclo \Rightarrow Si no hay ciclos de coste negativo los caminos mínimos existen incluso habiendo arcos de coste negativo.
- Arbol de caminos mínimos : descripción de caminos vía el predecesor de cada nodo.

Relajación : Obtención de los caminos mínimos vía aproximaciones por exceso.

Inicialización : Costes infinitos salvo para el origen que tendrá coste cero.

Paso de relajación : Miramos si el arco (u,v) ayuda a mejorar $d(v)$ vía $d(u)$.

Aplicación reiterada de pasos de relajación en ciertas limitaciones.

Algoritmo de Bellman - Ford

Relajamos vía cada arco del grafo, repitiendo todo el proceso $|N_G| - 1$ veces.

Si al final podemos seguir relajando es porque el grafo contiene ciclos negativos.

Corrección si no hay ciclos negativos

Lance de relajación vía caminos minimales (Cormen 24.15)

Si hay un ciclo negativo alguno de sus arcos ha de seguir relajando $d(v)$.

Caminos mínimos en grafos dirigidos acíclicos.

Comenzamos ordenando topológicamente el grafo.

Relajamos los arcos que salen de cada nodo siguiendo el orden generado.

(para grafos sin arcos de coste negativo)

Algoritmo de Dijkstra (para grafos sin arcos de coste negativo)

Vamos escogiendo el nodo más cercano no marcado y relajamos sus arcos.

Implementación usando cola de prioridad. Uso de montículos de Fibonacci.