Katherine García

20190418

Estructura de Datos

Abril 2020

**Investigación**

1. **0-1 BFS (Shortest Path in a Binary Weight Graph)**

Un 0-1 BFS es un grafo en donde cada arista tiene peso 0 o 1. El objetivo es encontrar el camino más corto desde el origen, que se proporciona, hasta el otro. En los 0-1 BFS, algunos nodos pueden pesar 0 y otros pueden pesar 1. Se utiliza una double queue para almacenar cada nodo. Durante el procedimiento si se encuentra un nodo con peso 0, el nodo se ubica al frente de la cola. Si se encuentra un nodo con peso 1 se empuja hacia el otro lado de la cola.

1. **Find minimum weight cycle in an undirected graph**

Un grafo sin valor positivo dado, se encuentra el ciclo de peso mínimo en este. El objetivo es buscar el camino más corto. Se crea un vector con el numero de aristas que contenga el grafo. Se elimina uno por uno cada nodo, y se encuentra el camino más corto entre los dos nodos de las esquinas.

1. **Minimum Cost Path Left, Right, Bottom and Up moves**

La idea es encontrar el costo menor para viajar de la esquina superior izquierda a la esquina inferior derecha. Hace uso de una cuadricula bidimensional que contiene, cada cuadro, un peso que representa el costo para atravesar cada celda.

1. **Minimum edges to reverse to make path from a src to a dest**

En este se utiliza un nodo de destino, un nodo de origen y un grafo dirigido. Su función es, encontrar cuantos bordes se necesita revertir para hacer al menos una ruta de un extremo, el nodo de origen, al otro, el nodo destino. Para resolver esto se crea un nodo inverso correspondiente a cada nodo con peso 1 y al nodo original peso 0. Esto se hace para que al moverse hacia el borde original, no sume al costo de moverse.

1. **Find Shortest distance from a guard in a Bank**

En esta se usa una matriz, llena de “O”, “G” y “W”. “O”, representa un espacio abierto. “G”, son guardias y “W” son las paredes del banco. La complejidad en tiempo es la matriz de M x N. Entonces, se reemplazan todas las “O” con la distancia más corta desde un guardia sin pasar por ninguna pared. También se reemplazan los guardias con 0 y las paredes con -1. Para iniciar se colocan todos los nodos que contienen guardias en un queue y se hace un loop. En cada iteración se retira el nodo del inicio, si la celda es un área abierta y su distancia desde la guardia aún no se calcula, actualizamos su distancia y la colocamos en la cola.