

Similares:

En Random Walk para decidir por donde seguir el camino se pone en un arreglo cada vertice adyacente al actual tantas veces como sea de pesada la arista ($O(k)$, siendo k la cantidad de adyacentes), y luego se elige una posicion del arreglo al azar ($O(1)$) para seguir por el vertice en esa posición, de esta manera la selección es proporcional al peso de la arista que une al adyacente con el vertice actual. Luego para devolver los mas similares se ordena los vertices por cantidad de apariciones ($O(n \log n)$).

Se usa Random Walk ya que al hacer varios caminos aleatorios partiendo de un vertice se puede saber cuales son los más similares a ese vertice viendo la cantidad de apariciones que tiene cada vertice entre todos los recorridos. Tarda $O(C*L)$ (siendo C caminos, y L largo) en recorrer todos los vertices necesarios y en cada uno tarda $O(k)$ (siendo k la cantidad de adyacentes) para seleccionar el proximo vertice.

Recomendar:

Luego de encontrar los vertices mas similares al vertice dado se los va recorriendo y cada vez que se encuentra uno que no es adyacente al dado se lo imprime ($O(k)$, siendo k la cantidad de vertices similares).

Estadisticas:

Cantidad de aristas/vertices, y densidad del grafo se consiguen en $O(1)$.

Promedio del grado de cada vertice se consigue en $O(n)$, siendo n la cantidad de vertices.

Desvio estandar del grado de cada vertice tambien se consigue en $O(n)$ usando la formula de desvio estandar.

Comunidades:

Una vez encontradas las comunidades con Label Propagation se las imprime junto con sus integrantes omitiendo aquellas con menos de cuatro integrantes o más de mil ($O(c+i)$, siendo c la cantidad de comunidades e i la cantidad de integrantes en total).

Se usa Label Propagation ya que le da a cada vertice una etiqueta y luego se pueden dividir las comunidades por etiquetas. En hacer un recorrido tarda $O(n)$ para recorrer todos los vertices y en cada vertice tarda $O(k+n \log n)$ para recorrer los adyacentes (k) y luego ordenarlos para ver las etiquetas con mayor frecuencia ($n \log n$). Este recorrido se repite hasta que quedan todos los vertices con su etiqueta correspondiente.