

Tarea 2

Optimización de flujo en redes

Victor Aram Dominguez Ramirez

05 de Marzo de 2018

1. Introducción

Sumado al trabajo de la tarea 1 ([Dominguez R., 2018](#)) donde se tenía como finalidad hacer un grafo con ciertos nodos conectados mediante aristas y ciertas restricciones, usando como programador Phyton ([Phy, 2001](#)) y graficandolo en Gnuplot ([Gnu, 2004](#)). Ahora modificaremos el grafo haciendo las aristas dirigidas y programando el codigo utilizado mediante clases.

2. Programación en python

De igual manera que en la tarea 1 (Dominguez R., 2018) se tienen nodos dispersos dadas sus coordenadas (x, y) aleatoriamente entre 1 y 30. Los nodos serán conectados con una arista dirigida solo si su distancia euclidiana $D(A, B) = \sqrt{(y_2 - y_1)^2 + (x_2 - x_1)^2}$ es menor a un parámetro fijo (en nuestro caso 10 y 15 unidades).

Mediante las clases en ésta nueva tarea en Phyton ([Phy, 2001](#)) nos dio la facilidad de poder quitar una matriz de distancias haciendo una mejor funcionalidad al programa. Así que solo era cuestión de verificar que la distancia cumpliera y dichos nodos eran conectados.

3. Resultados

Comparamos 4 grafos de diferentes características obtenidos de nuestro programa.

Se muestra en la figura 1 que es un grafo no conectado, cada nodo difícilmente conectan con más de dos nodos, pero se puede asegurar que todos tienen al menos una conexión.

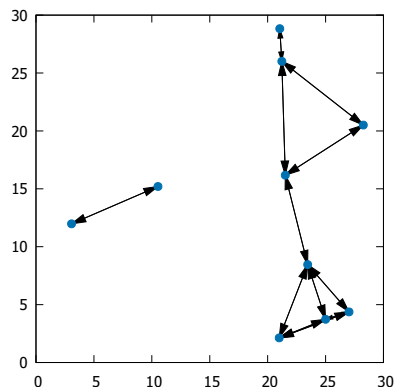


Figura 1: 10 nodos y límite de distancia 10

En la figura 2 se asegura que es un grafo simplemente conectado, la mayoría de los nodos conecta con dos o más nodos.

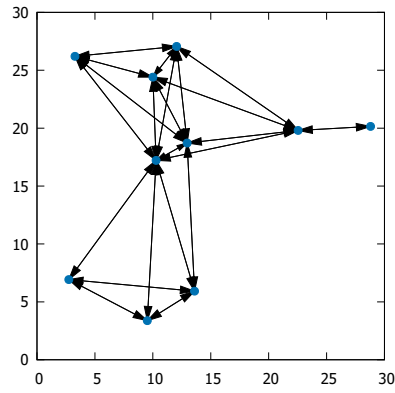


Figura 2: 10 nodos y límite de distancia 15

En las figuras 3 y 4 es evidente que con más nodos las conexiones aumentan y así el grafo se hace más visible. A diferencia de los otros dos grafos, en estos grafos los nodos conectan con más de dos nodos.

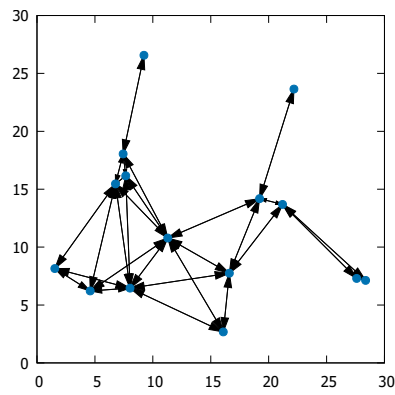


Figura 3: 15 nodos y límite de distancia 10

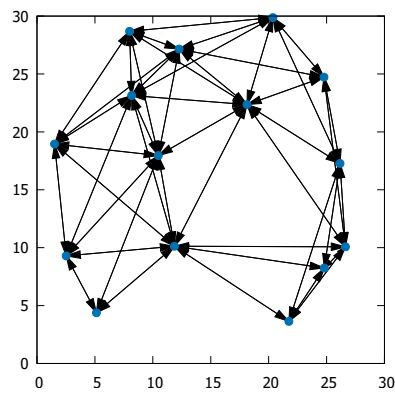


Figura 4: 15 nodos y límite de distancia 15

Referencias

Python. <https://www.python.org/>, 2001.

Gnuplot. <http://www.gnuplot.info/>, Abril 2004.

Victor A. Dominguez R. Optimización de flujo en redes. Febrero 2018.