**OBSERVACIONES DEL LA PRACTICA**

Mario Alberto Ricaurte Tobón; 201922994

Laura Valentina Jiménez Tobar; 201924116

# **Preguntas de análisis**

1. **¿Qué instrucción se usa para cambiar el límite de recursión de Python?**

import sys

sys.setrecursionlimit(1048576)

1. **¿Por qué considera que se debe hacer este cambio?**

Porque hay algoritmos de búsqueda en los grafos que son recursivos, como Dijsktra, que se llaman a sí mismos para completar la búsqueda. Por lo tanto, si el grafo sobre el cual se consulta es muy grande, al utilizar este algoritmo se va a llamar a sí mismo más de 1000 veces, lo cual resultaría en un error de recursión. Por esto, si se incrementa el límite de recursión, el algoritmo se puede ejecutar más veces antes de arrojar dicho error.

1. **¿Cuál es el valor inicial que tiene Python cómo límite de recursión?**

1000

1. **¿Qué relación creen que existe entre el número de vértices, arcos y el tiempo que toma la operación 4?**

Todos los archivos —excepto el de 50, 150 y 300 líneas— tienen casi la misma cantidad de vértices que de líneas y, asimismo, tienen el doble de arcos. El archivo con 50 líneas tiene más de 50 vértices y tiene casi la misma cantidad de arcos: 74 y 73 respectivamente; el archivo de 150 líneas tiene la misma cantidad de arcos que de vértices: 146; y el de 300 líneas sí se comporta más como los anteriores, pero no en la misma magnitud: 295 vértices y 382 arcos.

Se observa claramente como a mayor número de vértices, hay un mayor tiempo de ejecución. Para el archivo de 14000 líneas, la función 4 toma aproximadamente 10.7 segundos y para los archivos de 7000, 1000 y 50 líneas los tiempos de ejecución son 2.81, 0.12 y 0.01 segundos, respectivamente.

Además, para la función 6, todos los archivos excepto el de 14000 líneas tienen casi el mismo tiempo de ejecución, entre 0.006 y 0.005 segundos. El de 14000 líneas toma un tiempo de ejecución de 0.012 segundos. Esto indica que si bien el tamaño influye en este tiempo de ejecución, en la medida que un archivo muy grande resulta en tiempos mayores, llega un punto en el que el algoritmo se puede ejecutar en el tiempo mínimo (creo) y el tamaño del grafo deja de ser relevante, para esta función en particular.

1. **¿Qué características tiene el grafo definido?**

El grafo que se usa es un grafo dirigido, con un tamaño inicial de 14000 nodos, que utiliza una función de comparación que compara los ID únicos de las paradas de buses.

1. **¿Cuál es el tamaño inicial del grafo?**

14000

1. **¿Cuál es la Estructura de datos utilizada?**

Grafos.

1. **¿Cuál es la función de comparación utilizada?**

comparefunction=compareStopIds