

Proyecto Algoritmos Grupo 7

Santiago Cassiano Rozo
Juliana Catalina De Castro Moreno
Luis Fernando Mendez Marques
Ivan Alexander Morales Munoz
Juan Esteban Oviedo Garcia
Nicolas Mauricio Rincon Vija

Definición problema

Hoy en día, la globalización ha convertido en algo cada vez más común la necesidad de transportarse no solo al interior de un territorio, sino también alrededor del planeta. Sin embargo, los precios de este tipo de viajes han aumentado considerablemente en los últimos años, además, no existen rutas que aseguren la conexión entre todos los destinos posibles. A modo de ejemplo, es imposible trasladarse entre Bogotá y Melbourne sin realizar múltiples escalas. Así, surge la necesidad de evaluar las múltiples opciones que existen para realizar este tipo de trayectos de larga distancia, optimizando ya sea por el costo del vuelo o por la distancia que tenga que recorrer el viajero para llegar de un destino a otro. Por otro lado, en razón a la contaminación global, es fundamental reducir el impacto medioambiental de cada vuelo, por este motivo también se podría buscar la optimización de las emisiones de CO₂ (CO₂/km).

Acceso a los datos

El conjunto de datos (Dataset) que incluye las distancias entre dos puntos puede ser obtenido a través del portal [All Airports by Country - Carbonkit](#), allí se detallan más de 3000 aeropuertos a nivel global. A partir de este conjunto de datos es posible extraer las distancias para los aeropuertos que realmente se encuentran conectados.

El conjunto de datos para los precios y las emisiones de CO₂ requeriría una consulta manual o el uso del [API de Google Flights](#). Esto debido a que no existe un conjunto de datos de precios unificados debido a la gran variación que existe en el campo de los vuelos.

Objetivo

Algunos viajeros pueden preferir un viaje más barato, pero más largo, mientras que otros pueden estar dispuestos a pagar más para obtener una menor duración de vuelo o una menor emisión de CO₂. Lo ideal sería no tener que sacrificar ninguno de los tres, de este modo, el objetivo del proyecto presentado es emplear el algoritmo de Dijkstra para realizar los ajustes necesarios a un grafo cuyos nodos actúan como puntos de ciudades en el mapa y cuyas aristas representan las distancias, costos y emisiones de CO₂ entre estas distancias (Para aquellas que sí se encuentran conectadas) con el propósito de buscar siempre la mejor ruta de un destino a otro.