

Proyecto de Inteligencia Artificial

Rubén Aguado Cosano - z170284

Younes Aguado Cosano - z170284

Paula Pousa Cosano - z170284

Jorge Sol Gonzalez - z170212

Universidad Politecnica de Madrid

December 14, 2019

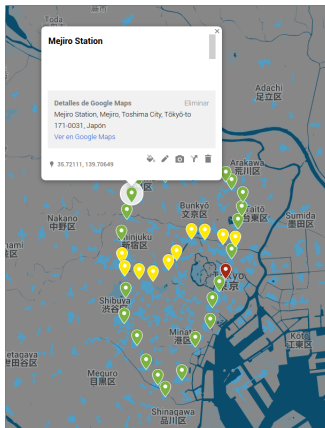
1 Magnitud y Coordenadas

2 Distancias Reales

3 Base de Datos

Magnitud del problema y coordenadas de las estaciones.

- La magnitud de medida elegida se ha realizado en metros.
- Para las líneas rectas sobre el plano se utilizaron las coordenadas de las estaciones cogidas de google maps.



Magnitud del problema y coordenadas de las estaciones.

- Una vez recogidas las coordenadas de todas las estaciones.
- Aplicamos la formula de Haversine para calcular las distancias rectas.

```
from math import radians, cos, sin, asin, sqrt

def haversine(lon1, lat1, lon2, lat2):

    coord = open("../coordenadas.txt", 'r')
    respuesta = open("../recta.txt", 'w')
    data = coord.readlines()

    listaDeDatos = []

    for line in data:
        myLine = line.split()

        lon1 = myLine[0]
        lat1 = myLine[1]
        lon2 = myLine[2]
        lat2 = myLine[3]

        # convertimos grados en radianes
        lon1, lat1, lon2, lat2 = map(radians, [lon1, lat1, lon2, lat2])

        dlon = lon2 - lon1
        dlat = lat2 - lat1
        a = sin(dlat/2)**2 + cos(lat1) * cos(lat2) * sin(dlon/2)**2
        c = 2 * asin(sqrt(a))
        r = 6371000 # Radio de la tierra en metros

        listaDeDatos.append(c*r)

    for i in listaDeDatos:
        respuesta.write(i)
```

Calculo de las distancias reales y recogida de tiempos.

- La recogida de las distancias reales se realizó a mano con ayuda de la página web **HyperDia**

Route1

Take time: 9 Minutes

Transfer: 0 Times

Distance: 7.7 km

Total:¥ 170

Ticket

Fare:¥ 170

Seat Fee:¥ 0

Commuting ticket(1mon:¥ 5,270 3mon:¥ 15,010 6mon:¥ 25,290)

Commuting ticket

Time	Route	Fare	Seat Fee	UsefullLink
22:08	<div> <div> <div>D</div> <div>dep</div> </div> <div>SHINJUKU(JR)</div> <div>[Departure track No.8]</div> <div> <a>Station timetable <a>Add to favorite </div> </div>	¥170		<div> <div> <div>Map</div> <div>Hotel</div> </div> <div> <div>Rent-a-car</div> <div>Restaurant</div> </div> </div>
[9 Min]	<div> <div> <div>Train</div> <div></div> </div> <div>JR Chuo Line Rapid Service for TOKYO</div> <div> <a>Train timetable <a>Interval timetable </div> </div>			
22:17	<div> <div> <div>A</div> <div>arr</div> </div> <div>OCHANOMIZU</div> <div><a>Add to favorite</div> </div>			<div> <div> <div>Map</div> <div>Hotel</div> </div> <div> <div>Rent-a-car</div> <div>Restaurant</div> </div> </div>

Almacenamiento de los datos en una Base de Datos sqlite3

- Para recuperar la información, hemos hecho uso de una BDD sqlite3.

```
def fillMetroTokyo(file, db):
    print("Insertando distancias reales (el camino que hace el tren): ", end="")

    data = file.readlines()
    cursor = db.cursor()

    for line in data:
        myLine = line.split()
        cursor.execute("SELECT ID FROM ids WHERE NOMBRE='" + myLine[0] + "'");
        for i in cursor:
            origen = i[0]
            break # por si aca que no se como va esto :3
        cursor.execute("SELECT ID FROM ids WHERE NOMBRE='" + myLine[1] + "'");
        for i in cursor:
            destino = i[0]
            break # por si aca que no se como va esto :3

        distancia = myLine[2]
        tiempo = myLine[3]

        db.execute("INSERT INTO tren (ORIGEN, DESTINO, DISTANCIA, TIEMPO) VALUES (?, ?, ?, ?)", (origen, destino, distancia, tiempo)); db.commit()

    print("EXITO \n");
```

Almacenamiento de los datos en una Base de Datos sqlite3

The screenshot displays the SQLite Studio application interface. The top menu bar includes options like 'Nueva base de datos', 'Abrir base de datos', 'Guardar cambios', 'Deshacer cambios', 'Abrir proyecto', 'Guardar proyecto', 'Anexar base de datos', and 'Cerrar base de datos'. Below the menu is a toolbar with icons for creating tables, indices, and printing. The main area is divided into two panes. The left pane, titled 'Estructura', shows a tree view of the database structure. The right pane, titled 'Editar celda', shows the details of a selected cell.

Database Structure (Estructura):

Nombre	Tipo	Esquema
Tablas (3)		
ids		CREATE TABLE ids (ID INT PRIMARY KEY NOT NULL, NOMBRE TEXT NOT NULL, LINEA INT NOT NULL)
ids.ID	INT	"ID" INT NOT NULL
ids.NOMBRE	TEXT	"NOMBRE" TEXT NOT NULL
ids.LINEA	INT	"LINEA" INT NOT NULL
recta		CREATE TABLE recta (ORIGEN INT NOT NULL, DESTINO INT NOT NULL, DISTANCIA INT NOT NULL)
recta.ORIGEN	INT	"ORIGEN" INT NOT NULL
recta.DESTINO	INT	"DESTINO" INT NOT NULL
recta.DISTANCIA	INT	"DISTANCIA" INT NOT NULL
tren		CREATE TABLE tren (ORIGEN INT NOT NULL, DESTINO INT NOT NULL, DISTANCIA INT NOT NULL, TIEMPO INT NOT NULL)
tren.ORIGEN	INT	"ORIGEN" INT NOT NULL
tren.DESTINO	INT	"DESTINO" INT NOT NULL
tren.DISTANCIA	INT	"DISTANCIA" INT NOT NULL
tren.TIEMPO	INT	"TIEMPO" INT NOT NULL

Cell Editor (Editar celda):

El tipo de datos en la celda es: NULL
0 bytes

Remoto

Identidad

Nombre	Consolidación	Última modificación	Tamaño
--------	---------------	---------------------	--------

Historial de SQL | Gráfica | Esquema | Remoto

Gracias :)