

1. Introducción

El siguiente informe tiene como objetivo explicar la estrategia utilizada para la solución al desafío TEA.

2. Investigación

Con el fin de conocer en detalle la movilidad de los ómnibus, buscamos información de los horarios en diferentes sitios web y descubrimos que los tiempos de los ómnibus dependen de horarios preestablecidos que están basados en estadísticas de movilidad urbana. Estos horarios siguen un patrón: ómnibus de una misma línea se mueven en bloques de tiempos iguales según la hora y el día.

3. La estrategia

Sabido esto, para predecir el tiempo de arribo de un determinado ómnibus, nos parece una buena estrategia preguntarle por ese tiempo a la unidad que va adelante, es decir, al último de su misma línea que acaba de hacer ese recorrido y en la mayoría de los casos la distancia entre uno y otro es de unos pocos minutos. El ómnibus que va adelante comparte horario, línea, recorrido y por consecuencia es el más indicado para predecir cuánto demorará el coche que viene atrás.

4. Optimización

Para optimizar el resultado, cuando existan casos en donde los tiempos de un mismo recorrido para dos ómnibus consecutivos sean diferentes, como por ejemplo entre el último coche de la noche y el primero de la mañana, hacemos uso de los horarios publicados por la Intendencia con el fin de buscar esa diferencia e incluirla en el resultado.

4.1 Ejemplo

Tomando la línea 113, veamos un ejemplo de esto último:

Origen-Destino	Salida	Llegada	Duración
Malvín - Pza. España	00:22	01:06	44 minutos
Malvín - Pza. España	07:45	08:45	60 minutos

Para el recorrido completo la diferencia en la duración entre estos dos ómnibus consecutivos es de 16 minutos (el primer ómnibus va más rápido).

Para estos casos tomamos esa diferencia, la dividimos por el trayecto en el que queremos calcular el TEA y se lo agregamos al resultado parcial.

5. Descripción del algoritmo

Tarea: obtener el tiempo estimado de arribo (ETA)

Entrada: id_linea, id_parada

Salida: id_linea, id_parada, id_bus, posición, TEA

1. Recorrer hacia atrás la lista de paradas buscando el Bus-1 en un radio de X metros de cada parada.
2. Guardar su posición y tiempo.
3. Recorrer hacia adelante la lista de paradas buscando el Bus-2 en un radio de X metros de cada parada.
4. Calcular el tiempo que le llevó al Bus-2 el recorrido entre la posición Bus-1 y la parada recibida como parámetro.
5. Realizar cálculo de ETA y retornar datos solicitados.

Nota: La solución presentada no contempla la optimización descrita en el punto 4 debido a que los datos de prueba no son suficientes para demostrar esta optimización.

URL : <https://github.com/koba/desafio-tea>