

Examen Parcial

1.2Code

El objetivo es encontrar la ubicación óptima de las cámaras de seguridad, de modo que en la nueva ubicación las cámaras sean de mayor utilidad, es decir que estas puedan grabar todo lo que sucede en los sectores que componen la base de datos, en particular, las zonas donde haya mayor concentración de delitos.

Tenemos como restricción que sólo podemos distribuir 8000 cámaras entre todos los sectores.

Debido a que queremos que la nueva ubicación de las cámaras favorezca a los lugares en donde hay más delitos, entonces la distancia de la ubicación de las cámaras a los lugares donde se han cometido más delitos debe de ser la menor.

Tenemos que cada delito tiene una latitud y una longitud particular, podemos llamar $d_i = (latitud_i, longitud_i)$ a la ubicación de cada delito. Además, d_i son datos que ya conocemos, por lo que serán los datos de entrada a nuestra función.

Ahora podemos definir como $c_j = (latitud_j, longitud_j)$ a la ubicación de las cámaras.

En concreto, se quiere minimizar la distancia de las cámaras a las ubicaciones de los delitos. Por lo que el problema que queremos resolver está dado por:

$$\min_c \sum_i \|c_j - d_i\|_2$$

Donde $c = (c_1, c_2, \dots, c_{8000})$.

De este modo, al resolver el problema de minimización, encontramos al vector c , el cual contiene la ubicación ideal de todas las cámaras, de tal manera que se minimiza la distancia a todos los lugares con delitos.