

Programación III

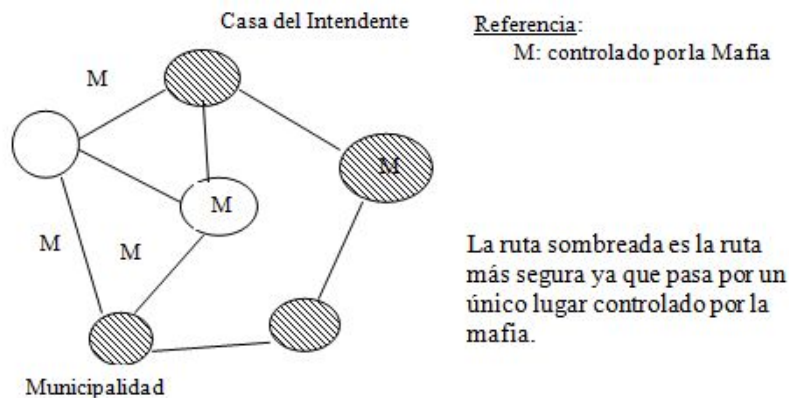
Ejercicios Adicionales - Grafos

Ejercicio 1

“El Paso City”, años 20. Las mafias controlan varios sitios y calles de la ciudad. El intendente que debe desplazarse diariamente en su auto desde su residencia a la municipalidad, está seriamente amenazado.

Ud. debe ayudar al intendente encontrando la ruta más segura para realizar su traslado diario implementando en Java un método que recibe como parámetro la ciudad, y retorne la ruta que pase por el menor número de calles y sitios controlados por la mafia. (En caso de existir más de una ruta con retornar alguna de ellas alcanzará).

La ciudad se describe como un conjunto de n sitios y varias calles bidireccionales que unen esos sitios. Cada sitio tiene la información si está controlado por la mafia o no. Lo mismo sucede con cada una de las calles de la ciudad.



Ejercicio 2

Jack desea aprovechar al máximo su estadía en la ciudad de Buenos Aires y antes de emprender su viaje por la Argentina, desea visitar el MACBA (una galería de arte). Como Jack tiene poco tiempo para recorrerla también necesita optimizar el tiempo en ella: el pretende recorrer la mayor cantidad de salas posibles en el tiempo limitado del que dispone.

Considere que la galería está organizada en salas y pasillos que las unen, y que cada sala tiene un tiempo necesario para recorrerla, como así también los pasillos.

Teniendo en cuenta que esta galería está modelada como un grafo, en donde le indican cual es la entrada, implemente un algoritmo para buscar el recorrido que transite la mayor cantidad de salas (sin repetir salas) en 2 horas.

- Defina la estructura del grafo en Java
- Implemente un método para buscar el mejor recorrido

Ejercicio 3

Es sólo una moda o vino para quedarse? No se sabe, pero como parte de un plan fuerte de expansión en Argentina el número de locales abiertos de una muy conocida cadena internacional de café ha aumentado 50% en la primera mitad de 2013 con respecto al mismo período del año 2012.

Al parecer las personas se han vuelto tan adictos a estas tiendas de café gourmet que los inmuebles que están cerca de estas cafeterías obtienen mejores rentas. Esto ha sido notado por una compañía de bienes raíces, que está interesada en identificar si una determinada esquina es un lugar valioso en términos de su proximidad al mayor número de cafés de esta cadena.

Para ello cuentan con un mapa de la ciudad representada en un grafo donde, cada arista indica la cantidad de cafés. Supongamos que una persona promedio está dispuesta a caminar un número de cuadras fijo x para obtener su café matinal. Usted tiene que determinar si la esquina en cuestión es valiosa. Es considerada valiosa si el número de cafés en los que una persona puede alcanzar es mayor a un número fijo arbitrario y .

Ejercicio 4

Sea una red de empresas, en donde una empresa brinda servicios a muchas otras empresas sin ningún tipo de restricciones. Esta relación no es simétrica, es decir, la empresa A puede brindar servicios a la empresa B, sin embargo, B no necesariamente debe brindar servicios a la empresa A. Usted es contratado por una nueva empresa que quiere ingresar a la Red. Por lo cual, le interesará determinar las 5 empresas de la red que llegan a la mayor cantidad de empresas. Una empresa A llega a otra empresa B, si le brinda servicios directa o indirectamente a través de otras empresas.