Auxiliar 1

Modelamiento Matemático

Prof: Gonzalo Flores
Auxiliares: Diego Reyes Troncoso, Felipe Bravo Godoy
Ayudantes: Constanza Perez Rivera

1 Pregunta 1

Quilapilún es la mayor planta de paneles solares de chile, contando con 350.000 paneles solares. El gobierno le pide planificar la distribución de electricidad utilizando esta nueva planta. Para esto, parte del territorio que será beneficiado ha sido discretizado en un grafo $G(V, A)$ donde V es el conjunto de vertices y por lo tanto cada una de las ciudades. A corresponde a los arcos del grafo, en este caso, las redes de conexión eléctrica de alto voltaje.
Un estudio realizado por el ministerio de energía indica la estimación de la demanda por electricidad de cada una de las comunas, en este caso, el d_i es la demanda de electricidad de la localidad i. Las redes eléctricas ya están implementadas y no se pueden modificar. La activación de las redes eléctricas requieren permisos, de modo que enlazar electricamente la localidad i, con la localidad j cuesta u_{ij}, además, estas tienen una capacidad q_{ij} que no puede ser superada. Los cables que tienen estas redes se deterioran con el uso, por lo que necesitan repuestos contínuamente, se estima que por cada unidad de electricidad que pasa por los cables se deberá incurrir en un gasto de c_{ij}.
Su trabajo es implementar un problema de optimización lineal que encuentra la mejor distribución eléctrica minimizando el costo del proyecto.

2 Pregunta 2

Debido a la crisis global provocada por el COVID-19, lo servicios de salud pública deben realizar una buena gestión de recursos y servicios para reducir la cantidad de contagios y fallecides. Un hospital tiene una política de detección del virus, sin embargo, cada día llegan más pacientes presentando síntomas y para evitar aglomeraciones (y por ende más contagios) diseñan un nuevo plan de detección rápida. Existe un grupo de tareas J y precedencias A (de la forma (i, j), esto quiere decir que la tarea j no puede comenzar hasta que la tarea i sea finalizada). Cada tarea j, tarda d_j en finalizar.
El hospital le solicita a usted diseñar un problema de optimización lineal para encontrar una forma eficiente de realizar el test, de modo que esto tarde la menor cantidad de tiempo posible.