

Investigación de Operaciones I

Tarea 3: Algoritmos especiales de Programación Lineal

Carlos Castro
ccastro@inf.utfsm.cl

Alvaro Luzzi
alvaro.luzzi@usm.cl

Gabriel Ruiz
gruiz@alumnos.inf.utfsm.cl

Braulio Fernandois
braulio.fernandois@alumnos.usm.cl

30 de Octubre de 2012

1. Maximizando el lucro

“Gasta Claus” es una agencia de venta de juguetes, con tiendas especializadas en 4 ciudades del país. La empresa cuenta con 7 opciones de nuevos proveedores para ventas en esta Navidad, provenientes de distintas zonas del país. Cada proveedor se jacta del precio sus productos en cada ciudad. En base a esos datos, se ha creado un cuadro que muestra la ganancia que generan los productos del posible proveedor en cada una de las ciudades.

	Viña del Mar	Santiago	Iquique	Temuco
Juanín	8	5	8	3
Tulio	4	6	2	8
Bodoque	10	1	3	2
Policarpo	7	7	4	8
Huachimingo	3	4	6	4
Mario Hugo	9	9	6	5
Guaripolo	4	6	8	7

Además, Gasta Claus mantiene estadísticas de las ventas navideñas de cada sucursal. Se espera que las ganancias de ventas, sea (en millones de pesos):

	Venta
Viña del Mar	4,4
Santiago	4
Iquique	5,2
Temuco	4

La disponibilidad de productos (en miles de productos) de cada proveedor es la siguiente:

	Productos
Juanín	400
Tulio	1200
Bodoque	500
Policarpo	100
Huachimingo	750
Mario Hugo	800
Guaripolo	650

- La empresa decide contratarlo para que decida cuáles proveedores contratará, y que, desafortunadamente, le comunique al menos a uno de ellos que no lo necesitan. ¿Cuál es la mínima cantidad de proveedores requerida para cumplir con las ganancias pedido y quiénes serían? Obtenga una solución inicial con un método de transporte no óptimo y otra solución optimizada.
- Gasta Claus se dio cuenta de que puede maximizar ganancias al poner a todos los vendedores. Bajo esta premisa, ¿cómo sería la posible asignación que entrega mejores resultados?

2. NutraFat Alimentos

La empresa NutraFat se dedica a fabricar y repartir completos, sandwichs y pizzas a domicilio en una zona determinada. Su fama se basa en que sus productos siempre llegan calientes y sabrosos a los hogares de sus clientes, aún cuando la empresa no cuenta con ningún sistema en especial que permita eso; sólo la rapidez y habilidad de su único chofer. NutraFat tiene una lista con 5 clientes frecuentes, que siempre piden productos en los mismos días y horas, pero en lugares distintos. Su plano actual de recorridos es el siguiente (donde T son los tiempos que demora en ir entre dos lugares, y C es el costo entre los mismos lugares):

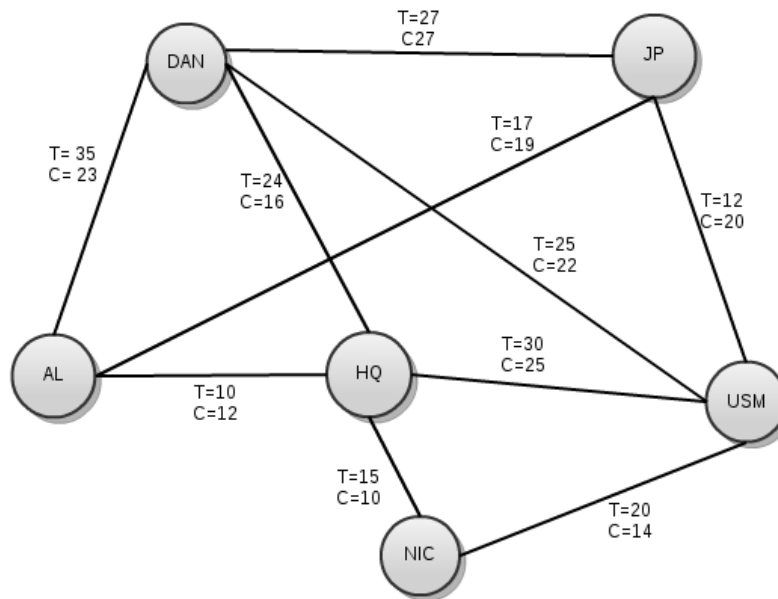


Figura 1: HQ representa el punto de ventas. Debe partir desde ahí

1. Ahora, la empresa tiene 3 clientes frecuentes más para su horario punta, por lo que debe minimizar el tiempo que demora en recorrer todos los puntos de entrega si quiere llegar con la comida caliente. Su plano actual se ve modificado según las siguientes condiciones de tiempo:

	HQ	AL	DAN	JP	USM	NIC	PUCV	YON	NIL
PUCV	12	8	-	18	24	-	-	5	21
YON	-	-	20	-	40	-	15	-	23
NIL	-	20	-	15	-	21	15	7	-

¿Cuál es el recorrido óptimo que debe hacer el chofer? ¿Tiene otras posibilidades de rutas? Si existen rutas alternativas, nómbruelas. Incluya el grafo que represente el nuevo plano de recorridos.

2. El chofer ha demandado a NutraFat por haber tenido que manejar a excesos de velocidad durante tanto tiempo y sin descanso, así que la empresa tuvo que comprar un nuevo sistema que permita mantener la comida caliente y en buen estado por más tiempo. Por ende, el tiempo de entrega ya no es fundamental, sino que es mantener los repartos a un bajo costo. ¿Cuál es la ruta más económica para el chofer? (Considere el caso inicial, sin nuevos clientes).

3. Entrega

- La tarea se realiza en grupos de a 2 personas.
- El informe debe ser desarrollado en \LaTeX .
- El informe debe contener las respuestas a los puntos y preguntas realizadas (sin introducción ni conclusiones).
- Debe ser entregada el día miércoles 14 de Noviembre a las 16:45 hrs. en Secretaría del Departamento de Informática.
- Además, el mismo día hasta las 23:59, se debe subir a la plataforma Moodle el informe en formato digital (PDF y .tex), con todos los adjuntos correspondientes.
- Todo esto debe estar compreso en un archivo tarball y cumplir con el siguiente formato **Tarea3-Apellido1Apellido2.tar.gz**. Debe contener una carpeta con el mismo nombre, que incluya los archivos.
- De no cumplir lo anteriormente señalado, la nota máxima es un 65.
- Cada día de atraso implica un descuento de 20 puntos. La entrega con más de dos días de atraso implica nota 0.
- En caso de detectarse copia, los implicados serán sancionados con nota 0.
- Todas las consultas deben ser realizadas usando la plataforma Moodle. No se contestarán consultas de enunciado por email.