DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
Facultad de Cs. Físicas y Matemáticas
UNIVERSIDAD DE CHILE

Profesor: Fernando Ordóñez P.
Semestre: Otoño 2010
Fecha: 15 de Junio de 2010

IN47B Ingeniería de Operaciones
Control N$^{\underline{o}}$2

Problema 1 (50 %)

1. (0,5 pts) Describa dos motivos por los que tiene sentido hacer revenue management para la industria del retail.
2. (0,5 pts) ¿En que consiste la estrategia de Bid-Prices en Revenue Management y en que situaciones se utiliza?
3. (0,5 pts) En el método de simplex, ¿cual es el cambio en la función objetivo de cambiarse a una solución basica factible adjacente?
4. (0,5 pts) Explique la frase "la generacion de columnas es equivalente a la generación de restricciones en el problema dual".
5. (0,5 pts) Si resuelve un problema de minimización con generación de columnas, ¿la solución del problema maestro restringido es una cota inferior or superior al problema completo? Justifique.
6. (0,5 pts) Describa dos objetivos contrapuestos entre productores y distribuidores en una cadena de suministros.
7. (0,5 pts) Describa tres decisiones tacticas importantes en una cadena de suministros.
8. (BONUS 0,5 pts) De acuerdo a lo expuesto en la charla de la semana pasada sobre el CERET dictada por Alejandra Puente, mencione tres factores que pueden afectar el exito de un proyecto en la industria.

Problema 2 (50 %)

Suponga que usted esta interesado en el siguiente PPL para administrar el inventario de una bodega por T periodos:

$$\begin{array}{ll} \text{mín} & \sum_{t=1}^{T} c_t^T x_t + h_t^T I_t \\ \text{s.a.} & A_t x_t \leq b_t \\ & I_t = I_{t-1} + Q x_t,\ I_t \geq 0 \end{array}$$

Donde I_t son los niveles de inventarios, x_t son decisiones de administración, h_t son costos de inventario, c_t los costos de obtener o utilizar inventario, y el sistema $A_t x_t \leq b_t$ representa las restricciones de administración de inventario en el tiempo t. Finalmente las equaciones $I_t = I_{t-1} + Qx_t,\ I_t \geq 0$ son las restricciones que relacionan los distintos periodos mediante el nivel del inventario.

1. (1 pts) Escriba el problema maestro y el t-ésimo subproblema que se resuelven cuando se utiliza el método Dantzig-Wolfe.

   Suponga ahora que tiene $T = 2$, un solo producto en inventário que comienza con $I_0 = 10$ y costos de inventario constantes igual a $h_t = 2$. Suponga ademas que tiene 2 variables de administración $x_t = (x_{t1}, x_{t2})$, que $I_t = I_{t-1} + x_{t2}$, que $c_1^T x_1 = x_{12}$, $\;c_2^T x_2 = -x_{21} + \frac{3}{4} x_{22}$, y que el sistema $A_t x_t \leq b_t$ es

$$\begin{array}{c} x_{t1} + x_{t2} \leq 4 \\ -2x_{t1} + x_{t2} \leq 0 \\ x_{t1} + 4x_{t2} \geq 0 \end{array} \qquad\qquad \text{para todo } t\ .$$

2. Complete una iteración de Dantzig-Wofe si el problema maestro parte con

$$\begin{array}{ll} \text{mín} & 2I_1 + 2I_2 \\ \text{s.a.} & I_1 = 10 \\ & I_2 - I_1 = 0 \\ & \lambda_1^1 = 1 \\ & \lambda_2^1 = 1 \end{array}$$

   a) (1 pts) Encuentre la solución dual óptima
   b) (1 pts) Resuelva el subproblema para generar columnas
   c) (0,5 pts) Escriba el maestro modificado (o explique porque no es modificado).