GRUPO 1 TAREA 2 MA-37A Primav.'2004

1. Determine si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas; justificando su respuesta ((P):Min$\{\mathbf{cx} : \mathbf{x} \in S\}$ y $S = \{\mathbf{x} : A\mathbf{x} = \mathbf{b}, \mathbf{x} \geq \mathbf{0}\}$).

(i) Si el conjunto $S' = \{x : Ax \leq b\}$ contiene una recta, entonces S' no posee puntos extremos

(ii) Si B es una base óptima de (P), entonces B^T tambien es base óptima del dual de (P) ¿cual es tal sol. óptima

(iii) Si al termino de la iteración k del simplex, una var. basica es cero, entonces en la iteración k+1 tambien ocurre.

(iv) Si el dual de (P) es factible, entonces (P) es acotado (ie, el valor óptimo de (P) es finito).

2. Sea (P):Min$\{\mathbf{cx} : A\mathbf{x} = \mathbf{b}, \mathbf{x} \geq 0\}$, donde A y $\mathbf{b}$ corresponden a los datos del problema (P2) de la Tarea 1. y $\mathbf{c}$ es el vector $\mathbf{c} = (-1\ 1\ 1\ -1\ 2\ )$.
Partiendo con la base factible obtenida en el problema (P3) de la Tarea 1, efectuar tres iteraciones del simplex. indicando en cada iteración: base en curso. variables básicas y no-básicas (y sus valores). variable que entra y que sale de la base, elemento pivote. valores de los costos reducidos y de la fn.objetivo.

P3 Resuelva el problema de Fase I asociado al problema (P) del problema anterior (P2). y obtenga el cuadro inicial del correspondiente problema de Fase II.

P4. Obtenga el problema dual del siguiente problema. y las correspondientes condiciones (de optimalidad) de las holguras complementarias.

$$(P)\ \text{Min}\{\, c x - b^T y \ :\ A x \geq b,\ A^T y \leq c^T,\ x \geq 0,\ y \geq 0 \,\}.$$

P5. El cuadro siguiente se obtuvo al termino de la iteración k del simplex al resolver un P.L., en el cual las restricciones son del tipo $\leq$. es de minimización. lado derecho ≥ 0. x_6, x_7 y x_8 son vars. de holgura. y $x_j \geq 0$. para todo x_j.

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	
α	0	β	γ	δ	ε	η	μ	ξ
a	c	e	h	1	1	0	3	r
0	1	f	t	m	2	p	1	2
b	d	g	l	n	-1	q	2	s

Determine valores o rango de valores de los parametros para que

(i) $B = [\mathbf{a}_5, \mathbf{a}_7, \mathbf{a}_3]$, sea la base factible en curso. Determine $\bar{\mathbf{x}}$ s.b.f. asociada a B y obtenga B^{-1} (usando solamente los datos del cuadro).

(ii) Idem que (i), y para que B sea base óptima, y que el problema original tenga: (1) Una única solución; (2) Infinitas soluciones y obtenga la (o las) solución(es) óptima(s) del dual, y el valor óptima $\hat{z}$.

(iii) El problema es no-acotado.(use(i)).

(iv) En la iteración k+1, entra x_8 y al termino del pivote, el valor de la función objetivo no cambia (ie, es igual a -5).