USO INTERNO Nota de este examen:

Nota de Cursada: Nota en el acta:

Evaluación integradora de Modelos y Optimización I (71.14 / 9104)

28 de febrero de 2024

Apellido y nombres:.. Nro.de Padrón:..........................

A Paolo Casanova está dedicado a su nuevo hobby, la observación de aves. Dispone de 4 días y desea planificar salidas a diferentes lugares cercanos para ver la mayor cantidad de especies posibles. Hay 15 especies en particular que desea encontrar y 10 lugares en donde podría encontrarlas. Algunos lugares se recorren en medio día, otros requieren un día completo, como se indica en la siguiente tabla:

Lugar	Duración	Especies														
		Garza mora	Garcita azulada	Mirasol estriado	Curutié colorado	Reinamora grande	Halcón peregrino	Volatinero	Corbatita dominó	Martín pescador	Crespín	Atajacaminos	Naranjero	Loica	Federal	Cisne cuello negro
Costanera Sur	½	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X			X
Costanera Norte	½	X				X	X	X		X		X	X			X
Lago Lugano	½	X	X		X		X								X	X
Reserva San Isidro	½				X	X	X	X		X		X	X			
PN Ciervo de los Pantanos	1		X				X		X	X			X	X	X	
Chascomús	1	X	X				X				X			X		X
Ecoparque	½		X				X						X			
Lag. De Lobos	1	X					X		X		X			X		X
Reserva Pilar	½						X		X		X		X		X	
Parque Finky	1/2			X	X		X									

A1 Análisis del problema. Objetivo completo y claro. Hipótesis necesarias para su resolución, definición de variables. Modelo matemático para su resolución por Programación Lineal. Es importante resolverlo con un modelo y no por tanteo en base a los datos del problema. **Si este punto no es lineal, el examen estará insuficiente**. Recuerden que el análisis, el objetivo y las hipótesis tienen que ser los mismos para A1, A2 y A3.

A2 La Tota le propone la siguiente heurística:

Ordenar los lugares de mayor a menor por cantidad de especies.

Recorrer los lugares en ese orden hasta completar los cuatro días.

Indique qué inconvenientes tiene la heurística propuesta, si es que los tiene.

A3 Plantee una heurística de construcción para el problema que no tenga los inconvenientes que criticó en la heurística propuesta por La Tota.

B) Una empresa fabrica X1 y X2 a partir de R1 y R2. Hay una demanda mensual mínima para X2 de 20 unidades. A continuación, vemos el planteo del problema:

2 X1 + 2 X2 <= 160 (kg. de R1/mes); X1 + 2 X2 <= 100 (kg.de R2/mes); X2 >= 20 (un./mes)

Z = 60 X1 + 40 X2 (MAXIMO) (60 es el beneficio unitario de X1 y 40 es el beneficio unitario de X2)

Abajo mostramos las tablas óptimas directa y dual de dicho Programa Lineal:

Optima Directo 60 40

Ck	Xk	Bk	A1	A2	A3	A4	A5
0	X4	0	0	0	-1/2	1	1
60	X1	60	1	0	1/2	0	1
40	X2	20	0	1	0	0	-1
	Z=	4400	0	0	30	0	20

Optima Dual 160 100 -20

Ck	Yk	Bk	A1	A2	A3	A4	A5
160	Y1	30	1	1/2	0	-1/2	0
-20	Y3	20	0	-1	1	-1	1
	Z=	4400	0	0*	0	-60	-20

B1 Para disminuir la demanda de X2 hay que pagar una multa de $16 por cada unidad de X2 que se entregue por debajo de las 20 unidades comprometidas. ¿Conviene más pagar la multa o cumplir con las unidades comprometidas? Si conviene pagar la multa ¿cuántas unidades de X2 conviene entregar y cuál es la ganancia adicional que se obtiene por no tener que cumplir el compromiso?

B2 Si aparece la posibilidad de conseguir kilos de R1 pagando $23 por cada kilo ¿es conveniente? Si lo es ¿cuántos kilos conviene conseguir a ese precio? Si no es conveniente ¿a qué precio resultaría conveniente comprar 1 kilo de R1?

NOTA: Los puntos B1 Y B2 se resuelven independientemente. Detalle todos los cálculos efectuados.

Para aprobar debe tener Bien dos puntos de A y uno de B. Además, A1 no puede estar Mal.