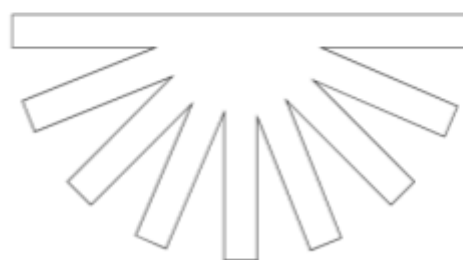


Sistemas de Ayuda a la Decisión

Práctica 2



REALIZADO POR:

Raúl Gómez Téllez
rgt00024@red.ujaen.es
77647571P



El apartado A se encuentra detallado en el readme del repositorio

Resolución de problemas

Problema 1

Enunciado

La empresa Mr. Freeze produce dos tipos de refrigerantes líquidos para ordenadores. Los refrigerantes A y B, empaquetados en bolsas de litro. Cada bolsa de refrigerante A contiene 3 centímetros cúbicos de agua y 5 centímetros cúbicos de hidrógeno, la bolsa se vende a 1.5€ y tiene un costo de producción de 1.3€. Cada bolsa de refrigerante B contiene 5 centímetros cúbicos de agua y 3 centímetros cúbicos de hidrógeno, la bolsa se vende a 1.8€ y tiene un costo de producción de 1.6€. La fábrica dispone diariamente de 15000 centímetros cúbicos de agua y 15000 centímetros cúbicos de hidrógeno para producir refrigerante A y refrigerante B. Debido a la capacidad instalada en la planta de producción, como máximo se pueden producir 1.000 bolsas diarias de refrigerante A. ¿Cuántas bolsas diarias se deben producir de cada tipo de refrigerante para maximizar el beneficio diario?

Planteamiento

Refrigerantes/Líquido	Agua	Hidrógeno	Beneficio ud
A	3	5	0,2
B	5	3	0,2
Restricciones			
R1	$3A+5B$	\leq	15000
R2	$5A+3B$	\leq	15000
R3	A	\leq	1000

$$Z=0.2A+0.2B$$

Solución

$$Z= 680, A=1000, B=2400$$

Problema 2

Enunciado

En una encuesta realizada por una televisión local se detectó que un programa con 20 minutos de variedades y un minuto de publicidad capta 30000 espectadores, mientras que otro programa con 10 minutos de variedades y 1 minuto de publicidad capta 10000 espectadores. Para un determinado período, la dirección de la red decide dedicar 80 minutos de variedades y los anunciantes 6 minutos de publicidad, ¿Cuántas veces deberá aparecer cada programa con objeto de captar el máximo número de espectadores?

Planteamiento

Programas/tiempo	Variedades	Anuncios	espectadores
A	20	1	30000
B	10	1	10000
Restricciones			
R1	$20A+10B$	\leq	80
R2	$A+B$	\leq	6

$$Z = 30000A + 10000B$$

Solución

$$Z=120000; A = 4; B = 0$$

Problema 3

Enunciado

Una empresa ha lanzado dos packs en oferta de componentes informáticos: Tipo 1 y tipo 2. Cada pack tipo 1 contiene 2 discos duros y 4 memorias RAM y se vende a 10 u.m./Unidad y tiene un costo de producción de 5 u.m./Unidad. Cada pack tipo 2 contiene 1 disco duro y 1 memoria RAM, se vende a 6 u.m./Unidad y tiene un costo de producción de 4 u.m./Unidad. La empresa dispone de 30 discos duros y 40 memorias RAM para elaborar los packs. Por la situación del mercado, se deben producir al menos 10 packs del tipo 2. Formule el problema de programación lineal para maximizar el beneficio de la empresa (ventas-costos). ¿Cuántos packs de cada tipo se deben producir, para maximizar la utilidad neta? ¿Cuál es la máxima utilidad neta? ¿Cuántos discos duros y memorias RAM sobran?

Planteamiento

Tipo	Disco	Ram	Beneficio
A	2	4	5
B	1	1	2
Restricciones			
R1	$2A+B$	\leq	30
R2	$4A+B$	\leq	40
R3	$-B$	\leq	-10

$$Z = 5A + 2B$$

Solución

$$Z = 65; A = 5; B = 20$$

Problema 4

Enunciado

Un camión puede transportar como máximo 9 T por viaje. En cierto viaje desea transportar al menos 4 T de la mercancía A, y un peso de la mercancía B que no sea inferior a la mitad del peso que transporta de A. Sabiendo que se cobran 3000 u.m. por kg de A y 2000 u.m. por kg de B ¿cómo se debe cargar el camión para obtener la máxima ganancia?

Planteamiento

Mercancia	Beneficio		
A	3000		
B	2000		
Restricciones			
R1	-A	<=	4
R2	A/2	<=	B

$$Z = 3A \cdot 10^6 + 2B \cdot 10^6$$

Solución

$$Z=24000000; A=6; B=3$$

Problema 5

Enunciado

La Universidad de Jaén, gracias a la generosa aportación que hacen sus alumnos cada año con el pago de sus matrículas, decide lanzar dos tipos de bebidas energéticas, UJABULL y UJARIUS, con una nueva fórmula que mantendrá despierto a un alumno 72 horas. El doble de la producción de UJABULL es siempre menor o igual que la producción de UJARIUS más cuatro unidades. Por otra parte, el triple de la producción de UJARIUS sumado con cuatro veces la producción de UJABULL se mantiene siempre menor o igual a 18 unidades. Hallar el número de unidades de cada producto que se deben producir para alcanzar un beneficio máximo, sabiendo que cada unidad de UJABULL deja un beneficio de 800 u.m. y cada unidad de UJARIUS de 200 u.m.

Planteamiento

Refresco	Beneficio		
UJARIUS	200		
UJABULL	800		
Restricciones			
R1	$2UJABULL - UJARIUS$	\leq	4
R2	$3UJARIUS + 4UJABULL$	\leq	18

$$Z = 200UJARIUS + 800UJABULL$$

Solución

$$Z = 28000; A = 2; B = 3$$