

Programación Lineal- Ejemplo Introdutorio

Una empresa que fabrica computadores de mesa y notebooks desea saber cuántos computadores debe producir para maximizar sus ganancias:

- Cada computador (de mesa o notebook) requiere de un chip de procesamiento. La empresa cuenta con 10.000 chips.
- Cada computador requiere memoria. La memoria viene en chips de 16GB, un notebook requiere 1 chip (16GB), mientras un computador de mesa requiere de 2 chips (32GB). Se cuenta con un inventario de 15.000 chips.
- Cada computador requiere tiempo de ensamblaje, un notebook toma 4 minutos y uno de mesa toma 3 minutos. Se tienen 25.000 minutos de ensamblaje disponibles.
- Cada notebook genera \$750 de ganancia y uno de mesa genera \$1000.

1. Variables de decisión

c_n : Notebook

c_m : Mesa

$$f = 750 \cdot c_n + 1000 \cdot c_m$$

Restricciones

$$c_m \geq 0$$

$$c_n \geq 0$$

$$4 \cdot c_n + 3 \cdot c_m \leq 25000$$

$$c_n + c_m \leq 10000$$

$$c_n + 2 \cdot c_m \leq 15000$$

Vaky Cabila

Maximizar numero votantes

- Variables de decisión

L : Lechona

T : Tamales

$$f = \max(5 \cdot L + 3 \cdot T)$$

Producto	T	L	F	A
Tamal de pescado	1	3	2	1
Lechona vegetariana	2	4	1	2
Recursos disponibles	100	180	90	80

$$20 + 2 \times 30 = 80$$

$$L = 80$$

$$T = 20$$

$$3 \times 20 + 4 \times 30 = 180$$

$$2 \times 20 + 30 = 70$$

$$T + 2L \leq 100$$

$$3T + 4L \leq 180$$

$$2T + L \leq 90$$

$$T + 2L \leq 80$$

$$T \geq 0$$
$$L \geq 0$$

Con este objetivo se ha decidido construir el edificio en Minecraft, el cual es un universo donde las personas pueden cooperativamente construir edificios, ciudades y mundos enteros. Para esto usted ha decidido convocar estudiantes de tres carreras: Ingeniería de Sistemas (IS), Trabajo Social (TS) y Construcción (C). Consultando a un docente experto en Minecraft usted detectó las siguientes características para cada carrera:

- Cada estudiante de IS puede colocar 20 bloques, de TS 15 bloques y de C 25 bloques.
- Tenemos un presupuesto de 1600, cada estudiante de IS cuesta 50, de TS 40 y de C 60.
- Los estudiantes son seres ocupados, por lo que contamos con 1500 minutos, cada estudiante de IS requiere 20 minutos, de TS 25 minutos y de C 30 minutos.
- Tenemos que los estudiantes son celosos, no puede haber más del doble de estudiantes IS que de TS. Tampoco el total de los estudiantes de C no puede ser superior a la suma de la suma de IS y TS.

C : Construye

IS : IS

TS : TS

$$f = \max 20IS + 15TS + 25C$$

$$50IS + 40TS + 60C \leq 1600$$

$$20IS + 25TS + 30C \leq 1500$$

$$\begin{array}{c|c} TS & IS \\ \hline 5 & 15/11 \\ 10 & 20 \end{array}$$

$$2TS - IS \geq 0$$

$$IS + TS - C \geq 0$$