

1 Compañía musical

Los estudiantes deben realizar un notebook donde plantee el problema de optimización a partir del enunciado dado y encuentre la solución optima. Se busca que el estudiante aprenda a interpretar y plantear la función objetivo y la restricciones en un problema de optimización lineal.

Caso básico - descripción

Una compañía musical compone modelos M_1 , M_2 y M_3 que tienen ganancias por unidad de \$200, \$450 y \$650 respectivamente. La producción mínima requiere 50 unidades del modelo M_1 , 150 unidades del modelo M_2 , y 100 unidades para el modelo M_3 . Cada modelo requiere cierta cantidad de tiempo para ser manufacturado de las partes para el ensamble y el empaquetado. Específicamente, una docena de unidades del modelo M_1 requieren 4 horas para la manufactura, 3 horas para el ensamblaje, y 2 horas para el empaquetado. Similarmente, para una docena de unidades del modelo M_2 se necesitan 3 horas, 4 horas, y 2 horas, y el modelo M_3 necesita 6 horas, 9 horas, y 5 horas, para el manufacturado, ensamble y empaquetado, respectivamente. Durante la semana siguiente, la compañía tiene disponible 150 horas de manufacturado, 180 horas de ensamblaje, y 55 horas de empaquetado. Formular este problema como un programa lineal que busque maximizar los ingresos totales de la compañía.

1.1 Procedimiento

1. Plantear el conjunto de ecuaciones del problema de optimización: función objetivo, restricciones y limites de las variables. Describir las razones por las cuales se escribe cada ecuación.
2. Encontrar la solución al problema de optimización por medio de una librería (scipy, pyomo, entre otros) o código propio.
3. Escribir en cada paso anterior el análisis realizado.

2 Informe

Desarrollar un notebook en Python, que incluya las siguientes secciones:

1. Introducción al problema.
2. Código y desarrollo de la solución.
3. Análisis de resultados.
4. Conclusiones.
5. Bibliografía.