

Práctica Programación Lineal

En esta práctica el objetivo es resolver una situación particular del Transportation Problem.

Nuestra empresa tiene n depósitos y m locales de venta. Para simplificar, vamos a asumir que solo hay tres tipos de productos a comercializar.

Por cada uno de los productos tendremos la información del stock disponible en cada depósito. Además, tendremos la demanda de cada local.

Por último, por cada tipo de producto y por cada par depósito-local, tendremos el costo de enviar una unidad de mercadería.

El objetivo es encontrar la forma óptima de transporte desde los depósitos a los locales, cumpliendo las restricciones de stock y demanda. Se entiende por óptima a la forma que menor costo asociado tenga.

Se pide:

1. Crear diversas instancias con varios depósitos y locales para experimentar.
2. Modelar mediante Programación Lineal el problema de transporte propuesto.
3. Implementar el modelo utilizando Google OR-Tools.
4. Experimentar con las instancias para analizar los tiempos de cómputo requeridos para resolver el problema con diferentes cantidades de depósitos y locales.

El problema presentado está íntimamente relacionado con el Problema de Asignación. Este problema también se puede resolver con un modelo de Programación Lineal, pero también existen algoritmos procedurales para resolver directamente el problema. Por ejemplo, el Algoritmo Húngaro es un algoritmo que sirve para resolver el Problema de Asignación en un tiempo polinomial. ¿Por qué podría seguir siendo interesante el uso de un modelo de Programación Lineal para atacar el problema?