

PROBLEMA DE TRANSPORTE

SOLUCIÓN BÁSICA FACTIBLE

Presentamos tres métodos para obtener una solución básica factible inicial razonablemente aceptable para problemas de transporte.

ALGORITMOS

INPUT: Una tabla $n \times n$ con una oferta a_i , asignada a cada fila, y una demanda b_j , asignada a cada columna. A cada celda se le asocia el coste c_{ij} de transportar una unidad de i a j .

OUTPUT: Una solución básica factible del problema de transporte.

MÉTODO DE LA ESQUINA NOROESTE

- Paso 0:** Empezar sin asignar ninguna de las celdas.
- Paso 1:** Comenzar en la celda $(i, j) = (1, 1)$ con $\hat{a}_1 = a_1$ y $\hat{b}_1 = b_1$.
- Paso 2:** Tomar $x_{ij} = \min\{\hat{a}_i, \hat{b}_j\}$.
- Paso 3:** Tomar $\hat{a}_i = a_i - x_{ij}$ y $\hat{b}_j = b_j - x_{ij}$.
- Paso 4:** — Si $\hat{a}_i \geq \hat{b}_j$, entonces pasar a la celda $(i, j + 1)$.
— Si $\hat{a}_i < \hat{b}_j$, entonces pasar a la celda $(i + 1, j)$.
- Paso 5:** — Si $(i, j) = (n, n)$, terminar.
— En caso contrario, ir al **Paso 2**.

MÉTODO DE APROXIMACIÓN DE VOGEL

- Paso 0:** Empezar sin asignar ninguna de las celdas.
- Paso 1:** Para cada fila y columna, calcular la diferencia entre los dos costos más pequeños (no iguales).
- Paso 2:** Elegir la fila o columna que tenga la diferencia máxima.
- Paso 3:** Tomar una celda (i, j) de la fila o columna elegida cuyo costo sea mínimo.
- Paso 4:** Tomar $x_{ij} = \min\{a_i, b_j\}$.
- Paso 5:** Tomar $a_i = a_i - x_{ij}$ y $b_j = b_j - x_{ij}$ y eliminar la fila o columna cuya oferta o demanda sea cero (sólo una).
- Paso 6:** Hacer asignaciones en donde quede sólo una celda no asignada en una fila o una columna; y reducir las ofertas y las demandas correspondientes. Repetir este paso cuantas veces sea necesario.
- Paso 7:** Detener el proceso si ya no quedan filas ni columnas. En caso contrario, volver al **Paso 1** para el problema reducido.

MÉTODO DEL MÍNIMO MATRICIAL

- Paso 0:** Empezar sin asignar ninguna de las celdas.
- Paso 1:** Identificar en la matriz la celda (i, j) no asignada que tiene costo mínimo.
- Paso 2:** Tomar $x_{ij} = \min\{a_i, b_j\}$.
- Paso 3:** Tomar $a_i = a_i - x_{ij}$ y $b_j = b_j - x_{ij}$ y eliminar la fila o columna cuya oferta o demanda sea cero (sólo una).
- Paso 4:** Hacer asignaciones en donde quede sólo una celda no asignada en una fila o una columna; y reducir las ofertas y las demandas correspondientes. Repetir este paso cuantas veces sea necesario.
- Paso 5:** Detener el proceso si ya no quedan filas ni columnas. En caso contrario, volver al **Paso 1** para el problema reducido.