Parte 2.2

Parte 2.2

Variables de decisión

1. Autobús en un taller y en una franja horaria

$$x_{i,t,s} \quad (i \in 1 \ldots m,\ t \in 1 \ldots u,\ s \in 1 \ldots n)$$

2. Dos autobuses en la misma franja horaria (aun de distintos talleres)

$$y_{i,j,s} \quad (i \in 1 \ldots m,\ j \in 1 \ldots m,\ s \in 1 \ldots n)$$

3. Autobús en una franja horaria

$$z_{i,s} \quad (i \in 1 \ldots m,\ s \in 1 \ldots n)$$

- $i,\ j \rightarrow$ Autobús
- $t \rightarrow$ Taller
- $s \rightarrow$ Franja horaria

Restricciones

1. Disponibilidad del taller en una franja horaria

$$x_{i,t,s} \leq O_{s,t}, \forall t, s$$

> Un autobús sólo puede estar en una franja horaria de un taller si dicha franja está disponible

2. Cada autobús solo puede estar asignado una vez

$$\sum_{i=1}^{m} x_{i,t,s} \leq 1, \forall t, s$$

> Un autobús solo puede estar asignado a una fanja horaria de un taller

3. Cada autobús debe tener un taller asignado

$$\sum_{t=1}^{u} \sum_{s=1}^{n} x_{i,t,s} = 1, \forall i$$

> Todos los autobuses deben ser asignados a una franja (y solo una) de algún taller

---

Función objetivo

Minimizamos el impacto que tiene que dos autobuses coincidan en la misma franja

$$\min z = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{m} \sum_{s=1}^{n} c_{ij} \; y_{i,j,s}$$

> Si dos autobuses coinciden en la misma franja aun estando en distintos talleres, esta función busca minimizar el número de pasajeros que han contratado los buses i-ésimos y j-esimos. Multiplicamos esta expresión por un medio ya que c_{ij} se solapa con c_{ji}, repitiéndose en la función objetivo.