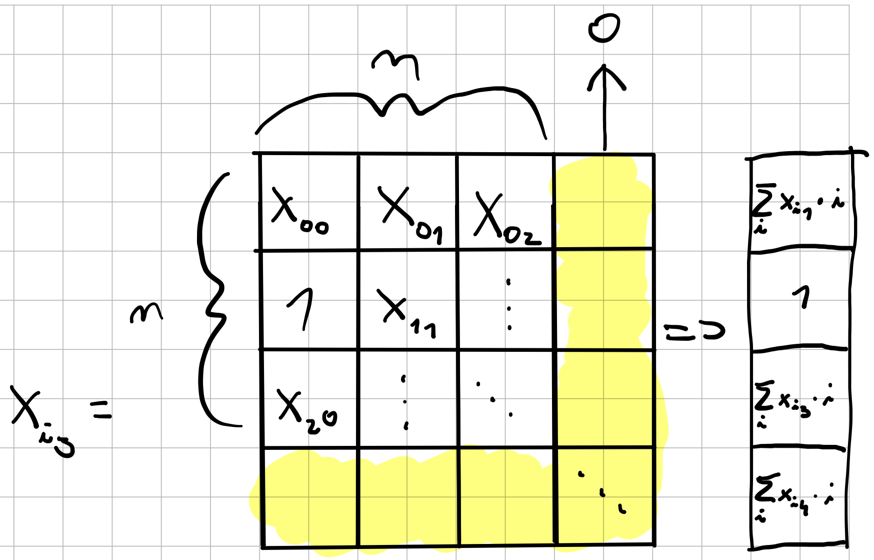
SmT

- Costants
  - n: num clients
  - m: num couriers



- Decision Variables
  - $X[n+1, m] \in \mathbb{N} \in \{0, \dots, n+1\}$
  - mum_visit: non ho capito come implementarla, ma è quella che toglie i cycles (MTZ formulation)
  - max_dist: max distance travelled among couriers

- Constraints
  - X può assumere valori da 0 a n+1

$$\forall j \in \{0, \dots, m\}, \forall i \in \{0, \dots, n+1\} \, (x[i,j] \geq 0) \wedge (x[i,j] \leq n+1)$$

  - Diagonale = 0

$$\forall j \in \{0, \dots, m\}, \forall i \in \{0, \dots, n+1\} \, (x[i,j] \neq i+1)$$

i+1 perché indici di x partono da 0

  - Cliente visitato solamente da un corriere

NOI AVREMO LA NOSTRA X CHE SARÀ FATTA COSÌ

$$\begin{array}{c|c|c|l} & j & & \\ \hline & n & n & \\ \hline i & n & n & \\ \hline & n & n & \ldots \\ \hline & n & n & \\ \hline & \vdots & & \end{array}$$

VOGLIAMO CHE PER OGNI RIGA CI SIA SOLO UN VALORE ≠ 0, PERCHÈ SIGNIFICA CHE IN QUELLA DESTINAZ. CI PASSA SOLO UN CORRIERE.

RICORDA: $X[i,j] = n$ SE CORRIERE j DA PUNTO i VA A PUNTO n

UNICA CONSIDERAZIONE DA FARE È IL DEPOSITO: PER $i = n+1$, TUTTI I VALORI $X[n+1,j]$ DEVONO ESSERE > 0 (PERCHÈ TUTTI I CORRIERI PARTONO DA UN DEPOSITO).

QUINDI:

$$\forall i \in \{0, \ldots, n\} \left(\sum_{j=0}^{m} (X[i,j] \neq 0) = 1 \right)$$

SI PUÒ FARE CON Z_3 !!!!

- CORRIERE PARTE DA UN DEPOSITO

L'ULTIMA RIGA DELLA MATRICE > 0

$$\forall j \in \{0, \ldots, m\} (X[n+1, j] > 0)$$

- CORRIERE ARRIVA IN UN DEPOSITO

PER OGNI RIGA, CI DEVE ESSERE ESATTAMENTE UN NUMERO = 1

$$\forall i \in \{0, \ldots, n\} \left(\sum_{j=0}^{m} (x[i,j] = n+1) = 1 \right)$$

TO BE CONTINUED