

# MIP Model for Project 9

Tiến Sơn Phạm

December 2021

## Variables:

1.  $x[k][i][j]$  : Biến nhị phân và bằng 1 khi thợ  $k$  di chuyển từ địa điểm  $i$  đến  $j$ .  
 $k = 1, \dots, K; i = 0, \dots, N; j = 0, \dots, N$ .
2.  $y[k]$ : Thời gian sửa chữa của thợ  $k$ .
3.  $z[k]$ : Thời gian làm việc của thợ  $k$ .
4.  $w$ : Thời gian làm việc lớn nhất giữa các thợ.

## Constraints:

1. Chỉ có một thợ đến địa điểm  $i$  của khách:  $\sum_{k \in K} \sum_{j=0, j \neq i}^N x[k][i][j] = 1 \quad \forall i = 1, \dots, N$ .
2. Chỉ có một thợ rời địa điểm  $j$  của khách:  $\sum_{k \in K} \sum_{i=0, i \neq j}^N x[k][i][j] = 1 \quad \forall j = 1, \dots, N$ .
3. Thợ  $k$  đến và rời  $l$ :  $\sum_{i=0, i \neq l}^N x[k][i][l] = \sum_{j=0, j \neq l}^N x[k][l][j] \quad \forall k = 1, \dots, K; \forall l = 0, \dots, N$ .
4. Các thợ cùng xuất phát tại điểm 0:  $\sum_{j=1}^N x[k][0][j] = 1 \quad \forall k = 1, \dots, K$ .
5. (Tương tự) Các thợ cùng kết thúc tại điểm 0:  $\sum_{i=1}^N x[k][i][0] = 1 \quad \forall k = 1, \dots, K$ .
6. Thời gian sửa chữa của thợ  $k$ :  $y[k] = \sum_{i=0}^N \sum_{j=1, j \neq i}^N x[k][i][j] \cdot d[j] \quad \forall k = 1, \dots, K$ .
7. Thời gian làm việc của thợ  $k$ :  $z[k] = y[k] + \sum_{i=0}^N \sum_{j=1, j \neq i}^N x[k][i][j] \cdot t[i][j] \quad \forall k = 1, \dots, K$ .
8. Thời gian làm việc lớn nhất:  $w \geq z[k] \quad \forall k = 1, \dots, K$ .

## Hàm mục tiêu