

# Shortest Path

原案・問題文：takise

解答：asi1024, natsugiri, takise

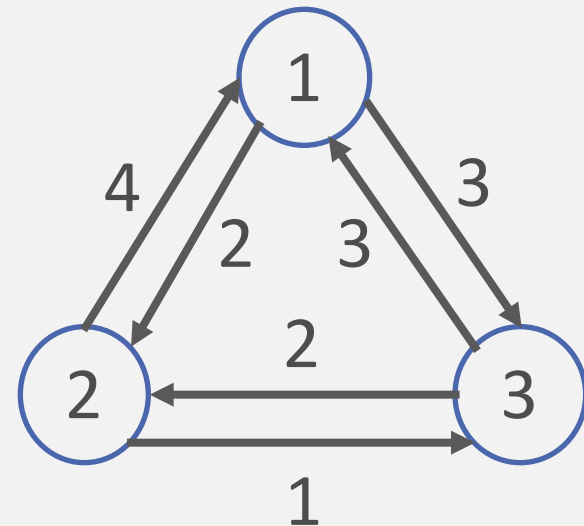
解説：takise



- ある単純有向グラフにおける任意の二頂点間の最短距離に関する条件が与えられる
- その条件を満たす有向グラフが存在するかどうか判定せよ

## 入力例 1

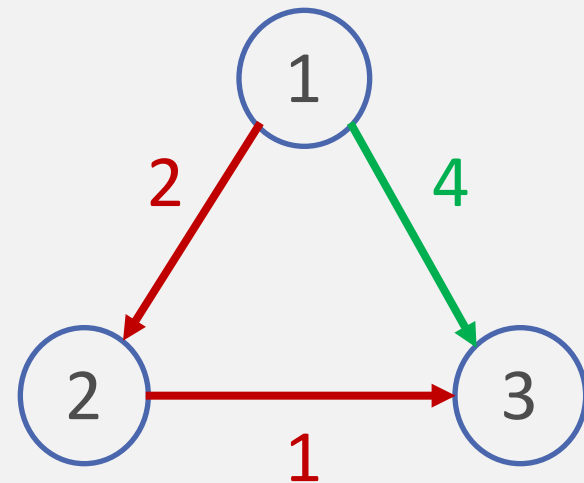
from/to	頂点 1	頂点 2	頂点 3
頂点 1	0	2	3
頂点 2	4	0	1
頂点 3	3	2	0



異なる 2 頂点間の最短距離を重みにした辺を張れば条件を満たすグラフが作成できる

## 入力例 2

from/to	頂点 1	頂点 2	頂点 3
頂点 1	0	2	4
頂点 2	4	0	1
頂点 3	3	2	0



① -> ② -> ③ のパスの長さは 3 なので、  
① -> ③ の最短距離は 4 にはなりえない

- ・ 任意の 2 頂点間のあらゆる経路について,  
与えられた最短経路より長さが小さいものが  
存在するか調べる
- ・  $N = 30$  より, これは三角不等式
$$\text{dist}(i, j) \leq \text{dist}(i, k) + \text{dist}(k, j)$$
を満たさない  $i, j, k$  が存在するかどうか全通り調べればよい
- ・ そういった  $i, j, k$  が存在する場合, 入力例 2 のように  
条件を満たすグラフは存在しない
- ・ 存在しない場合, 異なる 2 頂点間の最短距離を  
重みにした辺を張れば条件を満たすグラフが条件を満たす

## 統計情報

- FA : anta (26:18)
- AC/Try : TODO/TODO
- AC/Submission : TODO/TODO

### Writer解

- asi1024 : 25行, 510Byte
- takise : 26行, 515Byte
- natsugiri : 43行, 1118Byte
- eha: 21行, 503Byte