

## C. 與自動輔助駕駛暢遊世界 (Autocopilot)

### 問題描述

知名汽車公司 EWM 在自家的汽車上加裝了最新的自動輔助駕駛 (auto co-pilot) 技術，讓汽車在駕駛人沒有給出明確指令的情況下，也能依據 AI 做出的決策前進。身為車主的小明，自然開始計畫使用這款具備自動輔助駕駛技術的汽車以暢遊世界。

這個世界可以看作一張有向圖 (directed graph)  $G$ ，其中  $G$  上的點  $s$  為小明目前的位置，點  $t$  為小明欲到達的終點。為了兼顧行車安全，EWM 的汽車在  $G$  上的行進期間，必須遵循有向邊 (directed edge) 的方向前進，不能逆向行駛；在此前提下，無論所在的位置為何，AI 都會從所有可以前進的方向中，均勻隨機地 (uniformly random) 選擇一個方向前進。舉例來說，若汽車目前在點  $a$ ，而點  $a$  有三條向外的邊，分別連到點  $b, c, d$ ，此時 AI 輔助駕駛會從點  $b, c, d$  中，以機率各為  $1/3$  的方式選出一個前進。

為了讓駕駛人能控制汽車往他/她希望的方向前進，EWM 公司提供了以下的機制：在 AI 做出決策前，駕駛人可以支付 1 枚 EWM 公司發行的代幣，讓 AI 選擇駕駛人希望的方向。以上一個例子為例，若小明在點  $a$  時不希望 AI 做隨機選擇，而是直接選擇某個點（例如點  $b$ ）前進，那麼他可以支付 1 枚代幣，控制 AI 直接選擇走向點  $b$ 。請注意一次代幣支付僅限使用於一次選擇，亦即若汽車重新回到了同一個支付過代幣的點，AI 並不會直接往上一次支付代幣時指定的方向前進，而是會重新均勻隨機地做出選擇；如果駕駛人仍想指定汽車的前進方向，必須再次支付 1 枚代幣。

小明想要知道，他最少需要準備多少枚代幣，才能保證在抵達終點  $t$  前的任何時刻都存在一條從他的所在地抵達終點  $t$  的路徑。

### 輸入格式

```

n m
u1 v1
u2 v2
⋮
um vm
s t

```

- $n$  代表  $G$  的節點數。
- $m$  代表  $G$  的邊數。
- $u_i, v_i$  代表  $G$  有一條邊從  $u_i$  有向連接到  $v_i$ 。
- $s$  代表小明目前的位置。
- $t$  代表小明欲到達的終點。

## 輸出格式

如果小明有辦法在支付一些代幣後到達  $t$ ，請輸出

ans

其中 ans 代表最少需要支付的代幣數。否則，請輸出

-1

## 測資限制

- $1 \leq n \leq 3000$ 。
- $1 \leq m \leq 30000$ 。
- $1 \leq u_i \leq n$ 。
- $1 \leq v_i \leq n$ 。
- $1 \leq s \leq n$ 。
- $1 \leq t \leq n$ 。
- 對任意  $i, j \in \{1, 2, \dots, m\}$ ，若  $i \neq j$ ，則  $(u_i, v_i) \neq (u_j, v_j)$ 。
- 輸入的數皆為整數。

## 範例測試

Sample Input	Sample Output
5 5 1 2 2 3 3 1 2 4 3 5 1 5	2
5 6 1 2 2 3 3 1 4 2 4 5 5 4 1 5	-1
8 11 1 2 2 1 2 3 3 4 3 8 4 1 4 5 5 6 5 7 6 7 6 8 1 8	1

## 評分說明

本題共有四組子任務，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，該組所有測試資料皆需答對才會獲得該組分數。

子任務	分數	額外輸入限制
1	4	$m = n - 1$ ，且存在某個點 $r$ 滿足從 $r$ 出發可以到達 $G$ 上的其他點
2	24	$G$ 不包含任何環 (cycle)
3	31	$n \leq 100, m \leq 1000$
4	41	無額外限制