



# การช่วยเหลือจาก Salty (Helping)

by: Icy

ในอาณาจักร Spade Land มีนักเดินทางคนหนึ่งนามว่า MoonEgg โดยเขาเป็นผู้ที่มีศรัทธาอันแรงกล้าในเทพเจ้า MW

ในวันนี้เขา (MoonEgg) ต้องการบูชาเทพเจ้า MW โดยสิ่งที่เขาจะทำคือ เดินทางตามถนนจากเมืองหมายเลข  $S$  ไปเรื่อยๆ จนเดินไปที่เมืองใดก็ตามครบ  $K$  ครั้ง

แต่ทว่าถ้าเป็นอย่างนั้น มันก็จะง่ายเกินไป ราชา Salty เลยช่วยเหลือ MoonEgg โดยมอบแผนที่อาณาจักร Spade Land ให้เขา (MoonEgg) แต่ทว่าพวกแผนที่ที่พวกเขาได้มานั้นเขียนว่า ถนนที่เชื่อมระหว่างเมืองหมายเลข  $u$  กับเมืองหมายเลข  $v$  สามารถเดินจากเมืองหมายเลข  $u$  ไปที่เมืองหมายเลข  $v$  เท่านั้น **ไม่สามารถเดินกลับได้** (แต่ถ้ามีถนนเชื่อมจากเมืองหมายเลข  $v$  กับเมืองหมายเลข  $u$  ก็จะทำให้เดินกลับได้)

แต่อย่างที่คุณรู้ ๆ กัน MoonEgg สามารถเดินได้เร็วมากๆ ทำให้การเดินทางผ่านถนนใดๆ เขาใช้เวลาเพียง 1 วินาทีเท่านั้น

## งานของคุณ

คำนวณเวลาที่น้อยที่สุดที่ MoonEgg ใช้ในการเดินทางจาก  $S$  ไปยังเมืองใดๆ ให้ครบ  $K$  ครั้ง

## ข้อจำกัด

- $1 \leq Q \leq 3$
- $1 \leq N \leq 1\,000$
- $1 \leq S \leq N$
- $1 \leq M \leq 2\,000$
- $1 \leq K \leq 100\,000$
- $1 \leq u_i, v_i \leq N$

## ชุดทดสอบย่อย

คิดไม่ออก TwT

## ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนเต็มบวก  $Q$  แทนจำนวนชุดทดสอบย่อย แต่ละชุดทดสอบประกอบด้วย

**บรรทัดแรก** จำนวนเต็มบวก  $N$   $M$   $K$   $S$  คั่นด้วยช่องว่าง แทนจำนวนเมืองในอาณาจักร Spade Land จำนวนถนนในอาณาจักรนี้ จำนวนครั้งที่ต้องการเดินให้ครบ และหมายเลขของเมืองเริ่มต้น  
**อีก  $M$  บรรทัดต่อมา** จำนวนเต็มบวก  $u_i$   $v_i$  คั่นด้วยช่องว่าง แทนการมีถนนเชื่อมระหว่างเมืองหมายเลข  $u_i$  ไปยังเมืองหมายเลข  $v_i$

## ข้อมูลส่งออก

แต่ละชุดทดสอบมี สองกรณีได้แก่  
ไม่สามารถผ่านเมืองใดๆ ครบ  $K$  ครั้งได้เลย ถือว่าไม่สามารถ ตอบได้ให้ตอบ  
**บรรทัดเดียว**  $-1$  เพียงบรรทัดเดียว  
**แต่หากว่า** สามารถหาคำตอบได้ ให้ตอบดังนี้  
**บรรทัดเดียว** จำนวนเต็มบวกสองจำนวน แทนเวลาเวลาที่น้อยที่สุดที่ MoonEgg ต้องใช้ในการเดินให้ผ่านเมืองใดๆ ครบ  $K$  ครั้งในหน่วยวินาที และหมายเลขเมืองที่ต่ำที่สุดที่ผ่านครบครั้ง  $K$  ในเวลาที่น้อยที่สุด คั่นด้วยช่องว่าง

## ตัวอย่าง

### ข้อมูลนำเข้า 1

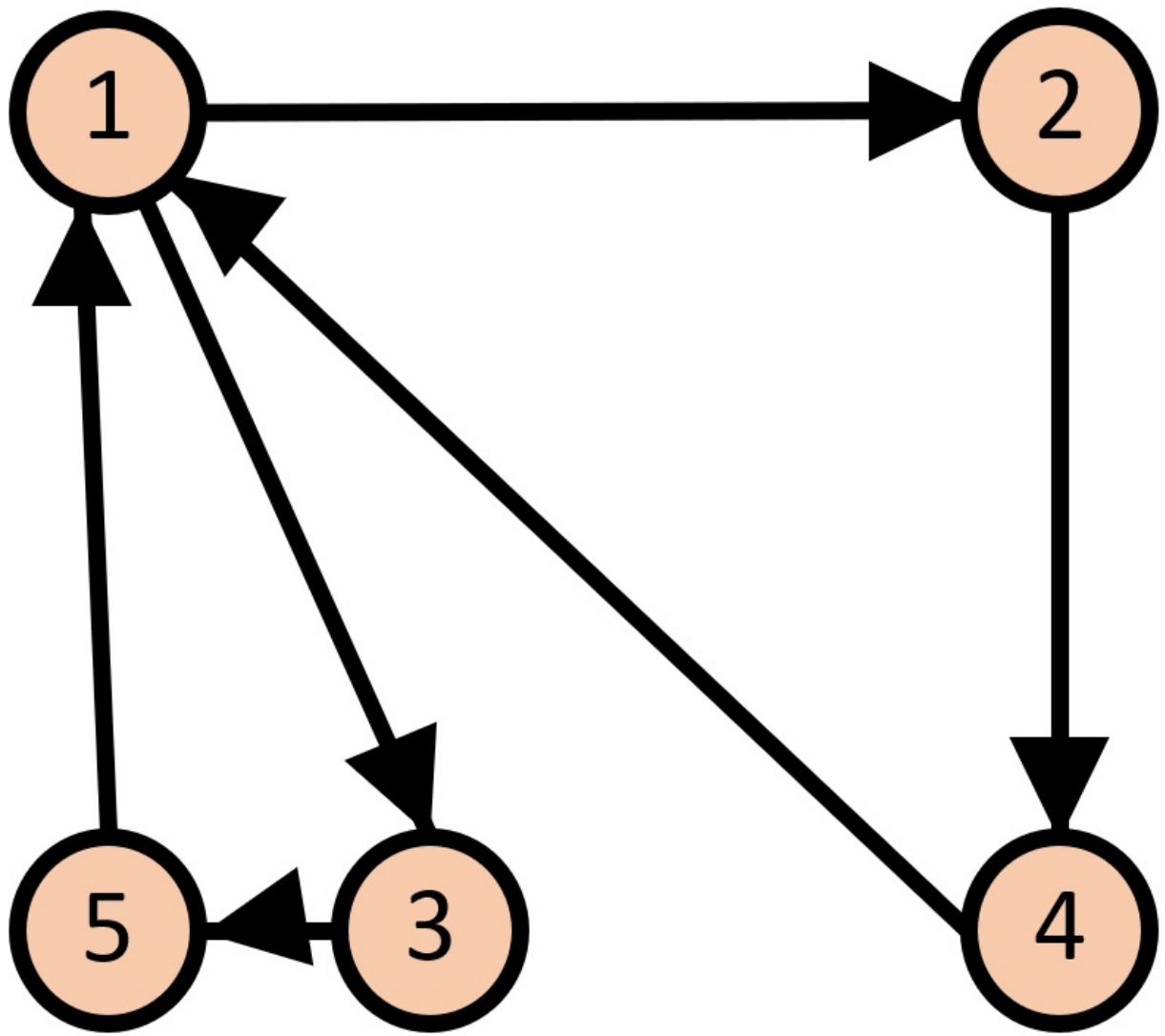
```
2
5 6 2 1
1 2
2 4
4 1
1 3
3 5
5 1
3 3 2 1
1 2
2 3
1 3
```

### ข้อมูลส่งออก 1

```
3 1
-1
```

### คำอธิบายตัวอย่าง 1

แผนที่ของชุดทดสอบที่ 1



แผนที่ของชุดทดสอบที่ 2

