



เสกถนน (Magic)

อุดมอาศัยอยู่ในประเทศไทย ประกอบไปด้วยเมืองจำนวน N เมืองหมายเลข 0 ถึง $N - 1$ และถนนจำนวน M ถนนหมายเลข 0 ถึง $M - 1$ เนื่องจากถนนมีขนาดเล็กทำให้ถนนที่ i สามารถใช้ในการเดินทางจากเมือง $U[i]$ ไปเมือง $V[i]$ ได้เท่านั้น ไม่สามารถใช้ในการเดินทางจากเมือง $V[i]$ ไปเมือง $U[i]$ ได้ เนื่องจากอุดมชอบการนั่งรถเป็นอย่างมาก การเดินทางระหว่างเมืองทำได้ด้วยการใช้ถนนเท่านั้น

บนเมืองหมายเลข 0 จะเป็นที่ตั้งของโรงละครที่อุดมจะต้องไปทำการแสดงเดี่ยว อุดมจึงอยากรู้ว่าหากปัจจุบัน ถนนจะสามารถเดินทางไปโรงละครได้หรือไม่จากเมืองที่อุดมอยู่

เนื่องจากสถานการณ์น้ำท่วม ทำให้ถนนพังลงและไม่สามารถใช้ในการเดินทางได้ แต่อย่างไรก็ตามอุดมได้เรียนรู้พลังวิเศษในการเสกถนนที่พังลงให้กลับมาใช้ได้ชั่วคราว เนื่องจากการเสกถนนใช้พลังงานเยอะมากทำให้อุดมสามารถเสกได้ไม่เกิน $q[i][1]$ ครั้งสำหรับเหตุการณ์ที่ i

จะมีเหตุการณ์เกิดขึ้น Q เหตุการณ์โดยจะเป็นรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งดังต่อไปนี้

สำหรับเหตุการณ์ที่ i

1. หาก $q[i][0] = 0$ หมายความว่าน้ำท่วมทำให้ถนนหมายเลข $q[i][1]$ พังลง
2. หาก $q[i][0] = 1$ หมายความว่าอุดมอยู่ที่เมือง $q[i][1]$ และสามารถเสกถนนที่พังไปแล้วให้กลับมาใช้ได้ $q[i][2]$ (หลังจบเหตุการณ์นี้ถนนที่เสกขึ้นมาจะพังทั้งหมด) อุดมอยากรู้ว่าเขาจะสามารถเดินทางไปแสดงเดี่ยวที่เมือง 0 ได้หรือไม่

พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้ที่ $N = 3$, $M = 2$ และ $U = [1, 2]$, $V = [0, 1]$

สมมติว่า $Q = 5$

- ถ้า $q[0][0] = 0$, $q[0][1] = 0$ หมายความว่าถนนหมายเลข 0 ที่ใช้ในการเดินทางจากเมือง 1 ไปเมือง 2 พังลง
- ถ้า $q[1][0] = 1$, $q[1][1] = 1$, $q[1][2] = 0$ คำตอบคือไม่สามารถเดินทางจากเมือง 1 ไปยังเมือง 0 โดยเสกถนนได้ 0 ครั้งได้
- ถ้า $q[2][0] = 1$, $q[2][1] = 1$, $q[2][2] = 1$ คำตอบคือสามารถเดินทางจากเมือง 1 ไปยังเมือง 0 โดยเสกถนนได้ 1 ครั้งได้ เนื่องจากเราสามารถเสกถนนหมายเลข 0 กลับขึ้นมาชั่วคราวได้
- ถ้า $q[3][0] = 0$, $q[3][1] = 1$ หมายความว่าถนนหมายเลข 1 ที่ใช้ในการเดินทางจากเมือง 2 ไปเมือง 1 พังลง
- ถ้า $q[4][0] = 1$, $q[4][1] = 2$, $q[4][2] = 2$ คำตอบคือสามารถเดินทางจากเมือง 2 ไปยังเมือง 0 โดยเสกถนนได้ 1 ครั้งได้ เนื่องจากเราสามารถเสกถนนหมายเลข 0 และหมายเลข 1 กลับขึ้นมาชั่วคราวได้

หมายเหตุ: อาจจะมีถนนที่เชื่อมระหว่างจากเมือง A ไปยังเมือง B ได้หลายถนน

รายละเอียดการเขียนโปรแกรม

คุณจะต้องเขียนฟังก์ชันดังต่อไปนี้:

```
vector<int> magic(int N, int M, int Q, vector<int> U, vector<int> V,  
vector<vector<int> > q)
```

- ฟังก์ชันนี้จะถูกเรียกเพียงครั้งเดียวสำหรับปัญหาย่อย
- ฟังก์ชันนี้จะต้อง return vector<int> ขนาดเท่ากับ Q โดยคำตอบของเหตุการณ์ที่ i ให้ return ในช่องที่ i และสำหรับเหตุการณ์ที่
 - $q[i][0] = 0$ ให้ return -1
 - $q[i][1] = 1$ ให้ return 1 ถ้าสามารถเดินทางไปเมืองหมายเลข 0 ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด มิเช่นนั้นให้ return 0

ขอบเขต

- $1 \leq N \leq 200000$
- $1 \leq M \leq 200000$
- $1 \leq Q \leq 200000$
- $0 \leq q[i][0] \leq 1$
- $0 \leq q[i][1] \leq N - 1$
- $0 \leq q[i][2] \leq 10$

ปัญหาย่อย

1. (4 คะแนน) $1 \leq N, M, Q \leq 1000$
2. (15 คะแนน) เมืองเชื่อมกันเป็นเส้นตรง (มีถนน $N - 1$ ถนน และถนนที่ i สามารถใช้ในการเดินทางจากเมือง $i + 1$ ไปยังเมือง i ได้)
3. (12 คะแนน) $q[i][2] = 0$
4. (28 คะแนน) $0 \leq q[i][2] \leq 1$
5. (16 คะแนน) อุดมอยู่บนเมืองเดิมตลอด ($q[i][1]$ สำหรับทุกเหตุการณ์ที่ $q[i][0] = 1$ มีค่าเท่ากัน)
6. (25 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

ตัวอย่าง

```
magic(3,2,5, [1,2], [0,1], [[0,0], [1,1,0], [1,1,1], [0,1], [1,2,2]])
```

จะคืนค่า $[-1, 0, 1, -1, 1]$

เกรตเตอร์ตัวอย่าง

- บรรทัดที่ 1: $N \ M \ Q$
- M บรรทัดถัดมา: $U[i] \ V[i]$

- Q บรรทัดถัดมา:
 - สำหรับเหตุการณ์ที่ $q[i][0] = 0$: $q[i][0] \ q[i][1]$
 - สำหรับเหตุการณ์ที่ $q[i][0] = 1$: $q[i][0] \ q[i][1] \ q[i][2]$

ข้อมูลส่งออกสำหรับเกรดเดอร์ตัวอย่าง แต่ละบรรทัดจะเป็นคำตอบที่ได้สำหรับเหตุการณ์ที่ $q[i][0] = 1$ ตามลำดับ

ข้อจำกัด

- Time limit: 2 seconds
- Memory limit: 512 MB