



รางลูกแก้ว (Marble Tracks)

เริ่มต้นมีลูกแก้ว N ลูก ลูกที่ i อยู่ที่ตำแหน่ง i สำหรับ $0 \leq i < N$ ต่อมาจะมีรางลูกแก้ว ที่ระบุไว้ว่า ณ ขณะใดขณะหนึ่ง หากลูกแก้วอยู่ตำแหน่ง i แล้ว ในวินาทีถัดไปลูกแก้วลูกนั้นจะหล่นไปตามรางรางเดียวเท่านั้น ไปจนถึงตำแหน่ง v_i สำหรับ $0 \leq i < N$

การเคลื่อนตำแหน่งระหว่างแต่ละครั้ง จะใช้เวลา 1 วินาทีเท่ากันเสมอ

งานของคุณ

คำถามของข้อนี้ จะมีอยู่ Q คำถาม โดยแต่ละคำถามจะระบุ (s, t^o, \bar{t}) แล้วถามว่า

ณ ตำแหน่ง s ในเวลา t ตั้งแต่วินาทีที่ t^o จนถึงวินาทีที่ \bar{t} นั้นมีลูกแก้วที่แตกต่างกันผ่านบริเวณนี้กี่อัน

รายละเอียดการเขียนโปรแกรม

คุณจะต้องเขียนฟังก์ชันดังต่อไปนี้

```
vector<int> observe(int N, int Q, vector<int> v, vector<tuple<int, int, int>> queries)
```

- ฟังก์ชันนี้จะถูกเรียกเพียงครั้งเดียว
- ภายใน queries ข้อมูลประเภท tuple จะระบุ (s, t^o, \bar{t}) สำหรับคำถามนั้น
- ฟังก์ชันนี้จะต้องคืนค่าคำตอบของแต่ละคำถาม โดยคำตอบของแต่ละคำถามคือจำนวนลูกแก้วที่แตกต่างกันที่ผ่านจุดนั้นระหว่างช่วงเวลาที่ถาม

ขอบเขต

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- สำหรับแต่ละคำถาม $0 \leq s < N$ และ $0 \leq t^o \leq \bar{t} \leq 1\,000\,000\,000$

ปัญหาย่อย

- (17 คะแนน) $v_i < i$ สำหรับทุก $1 \leq i < N$ และ $v_0 = 0$ และ สำหรับทุกคำถาม $t^o = \bar{t}$ และ $s = 0$ เสมอ

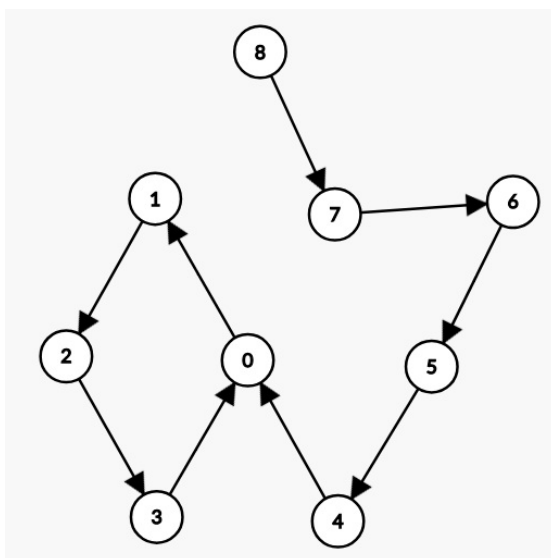
2. (4 คะแนน) $v_i < i$ สำหรับทุก $1 \leq i < N$ และ $v_0 = 0$ และ สำหรับทุกคำถาม $s = 0$ เสมอ
3. (13 คะแนน) $v_i < i$ สำหรับทุก $1 \leq i < N$ และ $v_0 = 0$
4. (16 คะแนน) $N \leq 1000$
5. (13 คะแนน) สำหรับทุกคำถาม $t^\circ = \bar{t}$ เสมอ และ t° เท่ากันทุกคำถาม
6. (17 คะแนน) สำหรับทุกคำถาม $t^\circ = \bar{t}$ เสมอ แต่ t° ไม่จำเป็นต้องเท่ากันทุกคำถาม
7. (20 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

ตัวอย่าง

พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้

```
observe(9, 3, [1,2,3,0,0,4,5,6,7], [(0,5,6), (3,0,3), (1,10000002,10000002)])
```

ตัวอย่างแสดงกราฟต่อไปนี้



หากพิจารณาที่คำถามที่ 1 จะมีลูกแก้วที่เริ่มต้นอยู่ตำแหน่ง **2,3,4,5,8** ที่ผ่านตำแหน่งที่ 0 ในเวลา 5 ถึง 6

หากพิจารณาที่คำถามที่ 2 จะมีลูกแก้วที่เริ่มต้นอยู่ตำแหน่ง **0,1,2,3** ที่ผ่านตำแหน่งที่ 3 ในเวลา 0 ถึง 3

หากพิจารณาที่คำถามที่ 3 จะมีลูกแก้วที่เริ่มต้นอยู่ตำแหน่ง **3,4,8** ที่ผ่านตำแหน่งที่ 1 ในเวลา 10000002

ทำให้สุดท้ายจะคืนค่า

```
[5, 4, 3]
```

เกรดเดอร์ตัวอย่าง

เกรตเตอร์ตัวอย่างจะอ่านข้อมูลดังต่อไปนี้:

- บรรทัดที่ 1: $N \ Q$
- บรรทัดที่ 2: $v_0 \ v_1 \ \dots \ v_{N-1}$
- บรรทัดที่ $2 + i$: $s \ t^\circ \ \bar{t}$ แทนค่าในคำถามที่ i

เกรตเตอร์ตัวอย่างจะส่งออกข้อมูล Q บรรทัด แทนคำตอบของแต่ละคำถามที่ได้รับจากค่าที่คืนมาจาก observe

ข้อจำกัด

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