



สูงต่ำ (HL)

ในการสำรวจภาคพื้นดินเพื่อสร้างแท่นขุดเจาะน้ำมันของเกาะแห่งหนึ่งนั้น มีมาตรวัดความแข็งแรงของดินในพื้นที่ต่างจากที่อื่น ๆ ด้วยสาเหตุที่ว่าโครงสร้างและส่วนประกอบของดินนั้นค่อนข้างประหลาด มาตรวัดดังกล่าวนั้น จะใช้ความสูงของพื้นที่แต่ละจุดโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกเก็บข้อมูลดินทั้งหมดที่พื้นที่ที่ได้ใน N พื้นที่
2. ค่าความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์ดินถล่มคือผลต่างระหว่างความสูงของพื้นที่ที่สูงที่สุดกับพื้นที่ที่ต่ำที่สุดที่เลือกมา
3. สำหรับในขั้นตอนที่ 1 จะทำการพิจารณาพื้นที่ทุกรูปแบบที่เลือกได้เนื่องจากไม่ทราบข้อมูลของพื้นที่ที่จะทำการขุดเจาะ
4. ผลรวมของความเสี่ยงเกิดจากการรวมค่าความเสี่ยงของทุกวิธีในขั้นตอนที่ 3 ซึ่งนำไปใช้หาความเสี่ยงเฉลี่ยในภายหลัง

แน่นอนว่าการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลนั้นจะเสียเวลามาก หัวหน้าของฝ่ายสำรวจจึงฝากให้คุณออกแบบโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพียงพอให้หน่อย และเขาได้เน้นย้ำว่าในทุก ๆ เดือนจะมีการเปลี่ยนแปลงความสูงของพื้นที่ที่สำรวจด้วย

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนเต็ม N, Q แทนจำนวนพื้นที่ที่สำรวจ และจำนวนเดือนที่สำรวจ

บรรทัดที่ 2 จำนวนเต็ม N จำนวนแทนความสูงของแต่ละพื้นที่ (H_i)

บรรทัดที่ 3 ถึง $Q + 2$ จำนวนเต็ม A_i, B_i แทนความสูงในพื้นที่ที่ A_i เปลี่ยนเป็น B_i

ข้อมูลส่งออก

Q บรรทัด บรรทัดที่ i แสดงผลรวมของความเสี่ยงหลังจากเกิดการเปลี่ยนแปลงความสูงครั้งที่ i เนื่องจากค่าที่ได้ อาจจะมีค่ามากจึงให้แสดงเศษที่เหลือจากการหารด้วย $10^9 + 7$

ข้อจำกัด

- $1 \leq N, Q \leq 100\,000$
- $1 \leq H_i \leq 100\,000$
- $1 \leq A_i \leq N$
- $1 \leq B_i \leq 100\,000$

ปัญหาย่อย

1. (25 คะแนน) $Q = 1, N \leq 20$
2. (50 คะแนน) $Q = 1$
3. (75 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

ตัวอย่าง

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าที่ 1

```
4 3
1000 100 100 1
2 10
1 11
4 5
```

ตัวอย่างข้อมูลส่งออกที่ 1

```
7173
695
667
```

ข้อจำกัด

- Time limit: 2 seconds
- Memory limit: 256 megabytes