



# Capbara

วันก่อนโดน Cr\_\_ NCo\_\_ ตบ วันนี้เลยจะมาตบ Cr\_\_ NCo\_\_ (คำคมจากคนเทสโจทย์)

คาปิบาร์เป็นอาศัยอยู่ในป่าแห่งหนึ่ง ในป่ามีกระท่อมอยู่  $N$  หลัง กระท่อมหมายเลข  $0$  ถึง  $N - 1$  โดยกระท่อมทั้งหมดเชื่อมต่อกันเป็นเส้นตรงและสามารถเดินทางได้สองทิศทาง โดยกระท่อมหลังที่  $i$  เชื่อมกับกระท่อม  $i + 1$

กระท่อมแต่ละหลังจะมีคุณสมบัติพิเศษ กล่าวคือหากคาปิบาร์เขาไปแหวะที่กระท่อมที่  $i$  จะทำให้อุณหภูมिर่างกายของคาปิบาร์มีค่าเท่ากับค่าที่มากที่สุดระหว่างอุณหภูมिर่างกายของคาปิบาร์ขณะนั้น กับค่า  $M[i]$

เนื่องจากป่านี้ตั้งอยู่ในเขตอากาศหนาว ทำให้เมื่อใดก็ตามที่คาปิบาร์เดินทางผ่านเส้นทางที่เชื่อมระหว่างกระท่อมหลังที่  $i$  กับกระท่อม  $i + 1$  อุณหภูมिर่างกายของคาปิบาร์จะลดลง  $K[i]$  ( $K[i] \geq 1$ ) ถ้าคาปิบาร์มีอุณหภูมिर่างกายน้อยกว่า  $0$  คาปิบาร์จะตายทันที

ใน  $Q$  วัน แต่ละวันคาปิบาร์ต้องการเดินทางจากกระท่อมหลังที่  $A_i$  ไปกระท่อมหลังที่  $B_i$  คาปิบาร์อยากรู้ว่าคาปิบาร์จะต้องมีอุณหภูมिर่างกายน้อยที่สุดเท่าไรตอนเริ่มที่กระท่อมหลังที่  $A_i$  เพื่อให้สามารถมีชีวิตรอดในการเดินทางจากกระท่อมหลังที่  $A_i$  ไปกระท่อมหลังที่  $B_i$  ได้

**หมายเหตุ:** ตอนเริ่มที่กระท่อมหลังที่  $A_i$  คาปิบาร์จะมีอุณหภูมिर่างกายอย่างน้อย  $M[A_i]$

พิจารณาตัวอย่างที่  $N = 4$ ,  $Q = 2$ ,  $M = [9, 3, 0, 10]$ ,  $K = [4, 1, 2]$

วันที่ 1  $A_1 = 2$ ,  $B_1 = 3$

- สมมติว่าคาปิบาร์เริ่มต้นด้วยอุณหภูมिर่างกายเท่ากับ  $0$  จะพบว่าคาปิบาร์ไม่สามารถเดินทางไปได้เลย
- สมมติว่าคาปิบาร์เริ่มต้นด้วยอุณหภูมिर่างกายเท่ากับ  $1$ 
  - คาปิบาร์สามารถเดินทางไปที่กระท่อมหมายเลข  $1$  โดยที่อุณหภูมिर่างกายเท่ากับ  $0$
  - คาปิบาร์แหวะที่กระท่อมหมายเลข  $1$  โดยที่อุณหภูมिर่างกายเพิ่มขึ้นเป็นเท่ากับ  $3$
  - คาปิบาร์สามารถเดินทางไปที่กระท่อมหมายเลข  $2$  โดยที่อุณหภูมिर่างกายเท่ากับ  $2$
  - คาปิบาร์แหวะที่กระท่อมหมายเลข  $2$  โดยที่อุณหภูมिर่างกายเท่ากับ  $2$
  - คาปิบาร์สามารถเดินทางไปที่กระท่อมหมายเลข  $3$  โดยที่อุณหภูมिर่างกายเท่ากับ  $0$

จากเหตุการณ์ข้างต้นจะพบว่าคาปิบาร์ต้องมีอุณหภูมिर่างกายอย่างน้อย  $1$  จึงจะสามารถเดินทางจากกระท่อมหลังที่  $2$  ไปกระท่อมหลังที่  $3$  ได้ ดังนั้นคำตอบจึงเท่ากับ  $1$

วันที่ 2  $A_2 = 0$ ,  $B_2 = 1$

- ตอนเริ่มต้นคาปิบาร์จะมีอุณหภูมिर่างกายอย่างน้อย  $M[0]$
- สมมติว่าคาปิบาร์เริ่มต้นด้วยอุณหภูมिर่างกายเท่ากับ  $9$  จะพบว่าคาปิบาร์สามารถเดินทางไปที่กระท่อมหลังที่  $1$  ได้โดยมีอุณหภูมिर่างกายเท่ากับ  $5$  ดังนั้นคำตอบจึงเท่ากับ  $9$

## Implementation Details

คุณจะต้องเขียนฟังก์ชันดังต่อไปนี้:

```
void capybara(int N, int Q, vector<int> M, vector<int> K)
```

- ฟังก์ชันนี้จะถูกเรียกเพียงครั้งเดียวสำหรับแต่ละปัญหาย่อย

```
long long travel(int A, int B)
```

- ฟังก์ชันนี้จะถูกเรียก  $Q$  ครั้งสำหรับแต่ละปัญหาย่อย
- $A$  แทนค่า  $A_i$  ในวันนั้นๆ
- $B$  แทนค่า  $B_i$  ในวันนั้นๆ
- ฟังก์ชันนี้จะต้องทำการ return จำนวนเต็มแทน อุณหภูมิร่างกายน้อยที่สุดของคาปิบาร์า ตอนเริ่มที่กระท่อมหลังที่  $A_i$  เพื่อให้สามารถมีชีวิตรอดในการเดินทางจากกระท่อมหลังที่  $A_i$  ไปกระท่อมหลังที่  $B_i$  ได้

## Constraints

- $2 \leq N, Q \leq 200\,000$
- $0 \leq M[i] \leq 10^9$  สำหรับทุก  $i$  ที่  $0 \leq i < N$
- $1 \leq K[i] \leq 10^9$  สำหรับทุก  $i$  ที่  $0 \leq i < N - 1$

## Subtasks

- (5 points)  $N, Q \leq 1\,000$
- (4 points)  $M[i] = 0$  สำหรับทุก  $i$  ที่  $0 \leq i < N$ .
- (17 points)  $M[i] \leq 5$  สำหรับทุก  $i$  ที่  $0 \leq i < N$  และ  $Q \leq 50\,000$
- (5 points)  $M[i] \leq 5$  สำหรับทุก  $i$  ที่  $0 \leq i < N$
- (20 points)  $Q \leq 5$ .
- (15 points)  $Q \leq 50\,000$
- (19 points) ค่า  $B$  เท่ากันสำหรับทุกคำถาม
- (4 points)  $K[i] = 1$  สำหรับทุก  $i$  ที่  $0 \leq i < N - 1$ .
- (11 points) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม.

## Examples

```
capybara(4, 4, [9,3,0,10], [4,1,2])
```

ถัดมาจะมีการเรียก travel ทั้งหมดสามครั้ง:

```
travel(0, 1)
```

returns 9

```
travel(2, 3)
```

returns 1

```
travel(2, 0)
```

returns 1

```
travel(0, 0)
```

returns 9

## Sample Grader

- Line 1:  $N \ Q$
- Line 2:  $M[0] \ M[1] \ M[2] \ \dots \ M[N - 1]$
- Line 3:  $K[0] \ K[1] \ K[2] \ \dots \ K[N - 2]$
- Line  $3 + i$  to  $3 + Q$ :  $A_i \ B_i$

ข้อมูลส่งออกสำหรับเกรดเดอร์ตัวอย่างในแต่ละบรรทัดคือค่าที่ return จาก `travel` ตามลำดับ

## Limits

- Time limit: 1.5 seconds
- Memory limit: 512 MB