



การเชื่อมโยงสายไฟ

มารียามเป็นวิศวกรไฟฟ้า เธอกำลังออกแบบวิธีการเชื่อมโยงสายไฟบนหอคอยสื่อสารแห่งหนึ่ง บนหอคอยมีจุดเชื่อมต่อจำนวนหนึ่งซึ่งถูกวางไว้ที่ระดับความสูงแตกต่างกัน สายไฟแต่ละเส้นสามารถใช้เชื่อมโยงระหว่างจุดเชื่อมต่อสองจุดใด ๆ ก็ได้ นอกจากนี้จุดเชื่อมต่อแต่ละจุดสามารถต่อกับสายไฟจำนวนกี่เส้นก็ได้ โดยจุดเชื่อมต่อแบ่งเป็นสองชนิด ได้แก่จุดสีแดงและจุดสีน้ำเงิน

สำหรับปัญหานี้ เราจะมองหอคอยเป็นเส้นหนึ่งเส้น และมองจุดเชื่อมต่อเป็นจุดสีน้ำเงินและจุดสีแดงที่อยู่บนเส้นดังกล่าวในตำแหน่งที่เป็นจำนวนเต็มไม่ติดลบ ความยาวของสายไฟคือระยะห่างระหว่างจุดเชื่อมต่อทั้งสองที่สายไฟเส้นนั้นเชื่อมต่ออยู่

งานของคุณคือช่วยมารียามหารูปแบบการเชื่อมโยงสายไฟที่มีสมบัติต่อไปนี้

1. สำหรับจุดเชื่อมต่อแต่ละจุด จะต้องมียาวสายไฟอย่างน้อยหนึ่งเส้นที่เชื่อมโยงไปยังจุดที่มีสีแตกต่างจากจุดนั้น
2. ความยาวรวมของสายไฟทุกเส้นมีค่าน้อยที่สุด

รายละเอียดการเขียนโปรแกรม

คุณต้องพัฒนาโปรแกรมย่อยต่อไปนี้

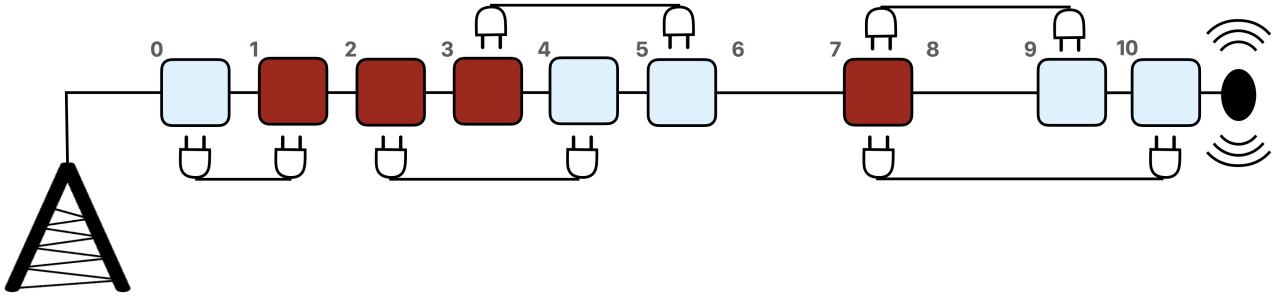
```
int64 min_total_length(int[] r, int[] b)
```

- r เป็นอาร์เรย์ความยาว n ประกอบด้วยตำแหน่งของจุดเชื่อมต่อสีแดงเรียงลำดับจากน้อยไปมาก
- b เป็นอาร์เรย์ความยาว m ประกอบด้วยตำแหน่งของจุดเชื่อมต่อสีน้ำเงินเรียงลำดับจากน้อยไปมาก
- โปรแกรมย่อยจะต้องคืนค่าความยาวรวมของสายไฟทุกเส้นที่น้อยที่สุดในบรรดาแบบการเชื่อมโยงสายไฟทั้งหมดที่สอดคล้องกับเงื่อนไข
- กำหนดให้ค่าส่งกลับของโปรแกรมย่อยมีชนิดข้อมูลเป็น `int64`

ตัวอย่าง

```
min_total_length([1, 2, 3, 7], [0, 4, 5, 9, 10])
```

ตัวอย่างดังกล่าวแสดงดังรูปด้านล่าง



- หอคอยถูกแสดงเป็นเส้นในแนวราบ
- ในเอกสารรูปแบบขาวดำ จุดสีแดงแสดงด้วยสีเข้ม และจุดสีน้ำเงินแสดงด้วยสีอ่อน
- มีจุดเชื่อมต่อสีแดง 4 จุดอยู่ในตำแหน่ง 1, 2, 3, และ 7
- มีจุดเชื่อมต่อสีน้ำเงิน 5 จุดอยู่ในตำแหน่ง 0, 4, 5, 9, และ 10
- การเชื่อมโยงสายไฟที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งแสดงดังรูปด้านบน
- ในการเชื่อมโยงสายไฟดังกล่าว ความยาวรวมของสายไฟคือ $1 + 2 + 2 + 2 + 3 = 10$ ซึ่งน้อยที่สุดที่สอดคล้องกับเงื่อนไข ดังนั้นโปรแกรมจะต้องคืนค่าเป็น 10
- สังเกตว่ามีสายไฟสองเส้นที่ต่อกับจุดเชื่อมต่อในตำแหน่งที่ 7

ข้อจำกัด

- $1 \leq n, m \leq 100\,000$,
- $0 \leq r[i] \leq 10^9$ (สำหรับ $0 \leq i \leq n - 1$),
- $0 \leq b[i] \leq 10^9$ (สำหรับ $0 \leq i \leq m - 1$),
- อาร์เรย์ r และ b เรียงลำดับจากน้อยไปมาก,
- ค่าในอาร์เรย์ r และ b ทั้ง $n + m$ ค่าแตกต่างกันทั้งหมด

ปัญหาย่อย

1. (7 คะแนน) $n, m \leq 200$,
2. (13 คะแนน) จุดเชื่อมต่อสีแดงทุกจุดอยู่ในตำแหน่งที่มีค่าน้อยกว่าจุดสีน้ำเงินจุดใด ๆ
3. (10 คะแนน) ในทุก 7 จุดเชื่อมต่อที่เรียงต่อกัน จะมีจุดสีแดงอย่างน้อยหนึ่งจุด และจุดสีน้ำเงินอย่างน้อยหนึ่งจุด
4. (25 คะแนน) จุดเชื่อมต่อทั้งหมดมีตำแหน่งแตกต่างกันและอยู่ในช่วง $[1, n + m]$
5. (45 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

เกรตเดออร์ตัวอย่าง

เกรตเดออร์ตัวอย่างอ่านข้อมูลเข้าในรูปแบบต่อไปนี้

- บรรทัดที่ 1: $n \ m$
- บรรทัดที่ 2: $r[0] \ r[1] \ \dots \ r[n - 1]$
- บรรทัดที่ 3: $b[0] \ b[1] \ \dots \ b[m - 1]$

เกรตเดออร์ตัวอย่างจะพิมพ์ข้อมูลหนึ่งบรรทัด ประกอบด้วยค่าส่งกลับของ `min_total_length`