

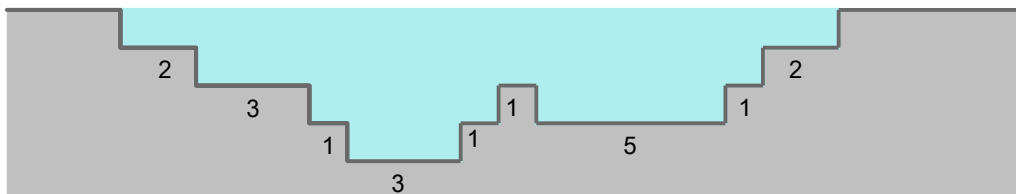
KU  
01

## ความลึก

การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม

การทดสอบวันที่ 17 ธ.ค. 2565

คุณมีข้อมูลความลึกที่หน้าตัดของแม่น้ำแห่งหนึ่ง ตัวอย่างแสดงในรูปด้านล่าง



ตัวเลขแสดงความยาวของพื้นที่ในแนวราบ ความลึกที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในแต่ละระดับคือ 1 หน่วย

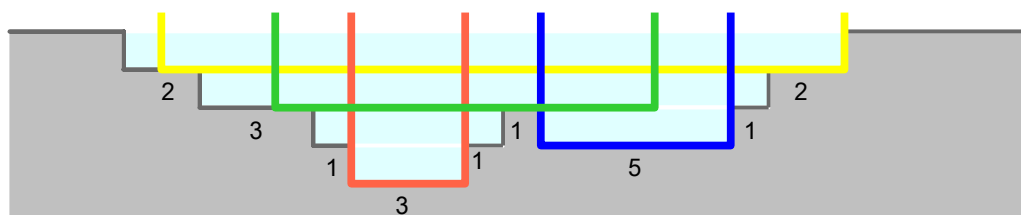
ในการระบุข้อมูลดังกล่าว จะระบุข้อมูลเป็นรายการของข้อมูลในรูปแบบ D L จำนวน N ชุด ( $1 \leq N \leq 100,000$ ) โดย D จะมีค่าเป็น 1 หรือ -1 แสดงว่าความลึกจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง และ L เป็นความยาวของพื้นที่ในแนวราบ ความลึกเริ่มต้นคือ 0 (เท่ากับระดับพื้น) ตลอดการรับข้อมูล ความลึกจะมากกว่า 0 เสมอ และเมื่อข้อมูลหมดลงความลึกจะเท่ากับ 1 พอดี และขั้นต่อไปคือระดับพื้น

ในรูปด้านบน สามารถแสดงข้อมูลเป็นรายการได้ดังนี้ (ให้ดูรูปประกอบ)

| D  | L | ความลึกของช่วงที่ระบุ |
|----|---|-----------------------|
| 1  | 2 | 1                     |
| 1  | 3 | 2                     |
| 1  | 1 | 3                     |
| 1  | 3 | 4                     |
| -1 | 1 | 3                     |
| -1 | 1 | 2                     |
| 1  | 5 | 3                     |
| -1 | 1 | 2                     |
| -1 | 2 | 1                     |

คุณต้องการทราบว่ามีเรือที่มีความกว้าง L หน่วย เรือจะจมลงไปได้ลึกที่สุดเท่าใด เรือขนาดดังกล่าวจะสามารถอยู่บนตำแหน่งใดก็ได้ในแม่น้ำ แต่จะจมลงไปเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเสมอ นั่นคือท้องเรือจะขนานกับเส้นแกนนอนเสมอ ดังนั้นเรือจะจมลงไปได้ลึกที่สุดเท่ากับความลึกน้อยที่สุดของแม่น้ำที่อยู่ด้านล่างของเรือ (ดูตัวอย่าง)

จากตัวอย่างหน้าตัดด้านบน ถ้าเรือมีความกว้าง 3 หน่วย จะสามารถจมลงได้ลึก 4 หน่วย (แสดงเป็นสีส้มด้านล่าง) ถ้าเรือกว้าง 4 หน่วยจะจมลงได้ลึก 3 หน่วย (สีน้ำเงิน) ถ้าเรือกว้าง 10 หน่วยจะจมลงได้ลึก 2 หน่วย (สีเขียว) ถ้าเรือกว้าง 18 หน่วย จะจมได้ 1 หน่วย (สีเหลือง) และถ้าเรือมีความกว้างมากกว่าหรือเท่ากับ 20 หน่วยจะจมลงไม่ได้เลย นั่นคือ ได้ความลึก 0 หน่วย



ให้เขียนโปรแกรมรับข้อมูลความลึกของหน้าตัดของแม่น้ำ จากนั้นรับคำถามจำนวน Q คำถาม ( $1 \leq Q \leq 100,000$ ) ที่ระบุความกว้างของเรือ จากนั้นให้คำนวณความลึกสูงสุดที่เรือดังกล่าวจะสามารถจมลงในแม่น้ำนี้ได้

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม  $N$  และ  $Q$  ( $1 \leq N \leq 100,000$ ;  $1 \leq Q \leq 100,000$ )

จากนั้น  $N$  บรรทัดถัดไประบุข้อมูลความลึก แต่ละบรรทัดระบุจำนวนเต็มสองจำนวน  $D$  และ  $L$  ( $D$  มีค่า 1 หรือ -1;  $1 \leq L \leq 10,000$ ) ถ้า  $D$  มีค่าเป็น 1 แสดงว่าระยะ  $L$  หน่วยถัดไปจะมีความลึกมากขึ้นกว่าเดิม 1 หน่วย ถ้า  $D$  มีค่าเป็น -1 แสดงว่าระยะ  $L$  หน่วยถัดไปจะมีความลึกน้อยกว่าเดิม 1 หน่วย ตลอดชุดข้อมูล  $N$  ชุด จะไม่มีช่วงใดเลยที่มีความลึกน้อยกว่า 1 และที่จุดสุดท้ายจะมีความลึกเท่ากับ 1 หน่วยพอดี

จากนั้นอีก  $Q$  บรรทัดระบุคำถามจำนวน  $Q$  คำถาม แต่ละบรรทัดระบุจำนวนเต็มหนึ่งจำนวน เป็นขนาดความกว้างของเรือ แต่ละคำถามจะเป็นจำนวนเต็มบวกมีค่าไม่เกิน 1,000,000,000

มีข้อมูลทดสอบ 30% ที่  $N \leq 300$  และ  $Q \leq 300$ ; มีข้อมูลทดสอบอีก 10% ที่  $Q = 1$ ; และมีข้อมูลทดสอบอีก 30% ที่ความกว้างของเรือในคำถามจำนวน  $Q$  คำถามเรียงจากน้อยไปหามาก

### ข้อมูลส่งออก

มี  $Q$  บรรทัด เป็นคำตอบของแต่ละคำถาม นั่นคือเป็นจำนวนเต็มแทนความลึกสูงสุดของแม่น้ำที่เรือที่มีความกว้างตามที่ระบุสามารถจมลงไปได้

### เงื่อนไขการทำงาน

โปรแกรมภาษา C/C++ ต้องทำงานภายใน 1 วินาที ใช้หน่วยความจำไม่เกิน 256 MB

โปรแกรมภาษา Python ต้องทำงานภายใน 6 วินาที ใช้หน่วยความจำไม่เกิน 256 MB

### ตัวอย่างที่ 1

| Input | Output |
|-------|--------|
| 9 5   | 4      |
| 1 2   | 3      |
| 1 3   | 2      |
| 1 1   | 1      |
| 1 3   | 0      |
| -1 1  |        |
| -1 1  |        |
| 1 5   |        |
| -1 1  |        |
| -1 2  |        |
| 3     |        |
| 4     |        |
| 10    |        |
| 18    |        |
| 20    |        |

คำอธิบายตัวอย่าง: เป็นตัวอย่างในโจทย์

### ตัวอย่างที่ 2

| Input | Output |
|-------|--------|
| 7 2   | 2      |
| 1 1   | 3      |
| 1 1   |        |
| 1 1   |        |
| 1 1   |        |
| -1 1  |        |
| -1 1  |        |
| -1 1  |        |
| 4     |        |
| 2     |        |

คำอธิบายตัวอย่าง: แม่น้ำค่อย ๆ ลึกขึ้น จนถึงจุดที่ลึกสุดคือ 4 หน่วยแล้วค่อย ๆ ตื้นลง