

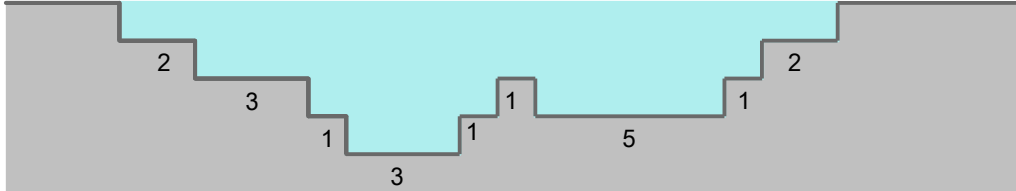
**KU
01**

ความลึก

การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม

การทดสอบวันที่ 17 ธ.ค. 2565

คุณมีข้อมูลความลึกที่หน้าตัดของแม่น้ำแห่งหนึ่ง ตัวอย่างแสดงในรูปด้านล่าง



ตัวเลขแสดงความยาวของพื้นในแนวราบ ความลึกที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในแต่ละระดับคือ 1 หน่วย

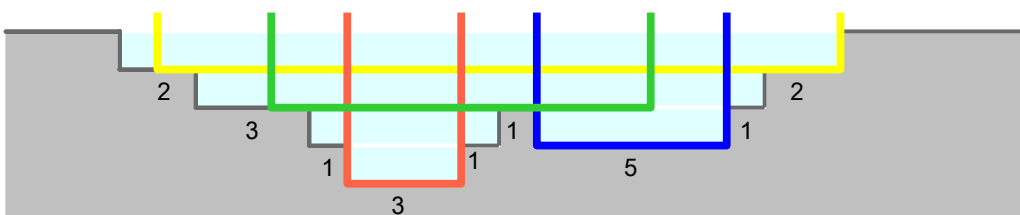
ในการระบุข้อมูลดังกล่าว จะระบุข้อมูลเป็นรายการของข้อมูลในรูปแบบ D L จำนวน N ชุด ($1 \leq N \leq 100,000$) โดย D จะมีค่าเป็น 1 หรือ -1 แสดงว่าความลึกจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง และ L เป็นความยาวของพื้นในแนวราบ ความลึกเริ่มต้นคือ 0 (เท่ากับระดับพื้น) ตลอดการรับข้อมูล ความลึกจะมากกว่า 0 เสมอ และเมื่อข้อมูลหมดลงความลึกจะเท่ากับ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

เพื่อการอบรมค่ายคอมพิวเตอร์โอลิมปิกวิชาการ

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: แม่น้ำตื้น ๆ ลึกขึ้น จนถึงจุดที่ลึกสุดคือ 4 หน่วยแล้วตื้น ๆ ตื้นลง