

**KU
01**

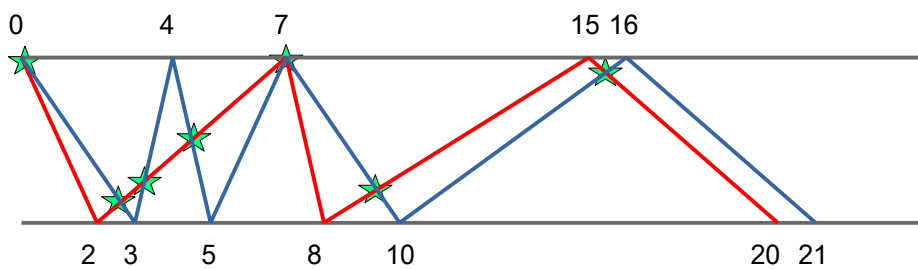
ลำแสงเลเซอร์สะท้อน

การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม

การทดสอบวันที่ 16 ธ.ค. 2563

คุณมีรางกระจกขนาดกว้าง 1 หน่วย ยาวไม่จำกัด ที่มีมุมของปลายด้านหนึ่งมีจุดกำเนิดแสงอยู่ คุณยิงแสงไปสองเส้น ลำแสงแต่ละเส้นจะสะท้อนไปมาระหว่างขอบของราง อย่างไรก็ตามรางกระจกนี้มีคุณสมบัติพิเศษคือมีความบิดเบี้ยวเล็กน้อยระดับโมเลกุล ดังนั้นลำแสงอาจจะดูว่าไม่สะท้อนตามหลักการการสะท้อนทั่วไป และในที่สุดลำแสงก็จะหายไปเลย คุณสังเกตเห็นจุดต่าง ๆ ที่ลำแสงทั้งสองสะท้อนที่ท่อกระจกโดยวัดระยะห่างจากปลายที่มีจุดกำเนิดแสง คุณอยากทราบว่าลำแสงทั้งสองตัดกันทั้งหมดกี่ครั้ง (ให้นับการพบกันที่ขอบเป็นการตัดกันด้วย)

ด้านล่างแสดงตัวอย่างที่ลำแสงสีแดงหลังจากถูกยิงออกมาแล้วสัมผัสขอบกระจกทั้งสิ้น 5 ครั้ง ลำแสงสีน้ำเงินสัมผัสขอบกระจก 7 ครั้ง ลำแสงทั้งสองตัดกันทั้งสิ้น 7 ครั้ง แสดงเป็นรูปดาว (นับจุดเริ่มต้นด้วย)



ให้เขียนโปรแกรมรับข้อมูลลำแสงทั้งสอง และคำนวณหาจำนวนจุดตัด รับประกันว่าไม่มีกรณีที่มีส่วนใดของลำแสงทั้งสองเส้นทับกันพอดีเป็นส่วนหนึ่งของเส้นตรงเดียวกัน

คำเตือน: ข้อนี้สามารถเขียนโปรแกรมผิดได้ง่ายมาก อย่าลืมพิจารณาเวลาและอ่านโจทย์ข้ออื่น ๆ ประกอบการตัดสินใจการใช้เวลาด้วย

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็มสองจำนวน N และ M ($1 \leq N \leq 500$; $1 \leq M \leq 500$) โดยที่ N แทนจำนวนครั้งที่ลำแสงสีแดงสัมผัสกระจกหลังถูกยิง และ M แทนจำนวนครั้งที่ลำแสงสีน้ำเงินสัมผัสกระจกหลังถูกยิง

บรรทัดที่สองระบุระยะบนรางกระจกที่ลำแสงสีแดงสัมผัสกระจก (สลับด้านไปมา) เป็นจำนวนเต็มจำนวน N ค่าโดยมีค่าไม่เท่ากัน เรียงจากน้อยไปหามาก มีค่าไม่เกิน 1,000,000,000

บรรทัดที่สามระบุระยะบนรางกระจกที่ลำแสงสีน้ำเงินสัมผัสกระจก (สลับด้านไปมา) เป็นจำนวนเต็มจำนวน M ค่าโดยมีค่าไม่เท่ากัน เรียงจากน้อยไปหามาก มีค่าไม่เกิน 1,000,000,000

การให้คะแนน: มีข้อมูลทดสอบ 50% ที่ไม่มีเหตุการณ์ที่ลำแสงสองเส้นสะท้อนกระจกที่จุดเดียวกันยกเว้นที่จุดเริ่มต้น

ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่งบรรทัด เป็นจำนวนเต็มหนึ่งจำนวนระบุจำนวนครั้งที่ลำแสงทั้งสองตัดกัน

เงื่อนไขการทำงาน โปรแกรมต้องทำงานภายใน 1 วินาที ใช้หน่วยความจำไม่เกิน 256 MB

(ตัวอย่างอยู่หน้าถัดไป)

ข้อสอบสำหรับการฝึกทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
เพื่อการอบรมค่ายคอมพิวเตอร์โอลิมปิกวิชาการ



ตัวอย่าง 1

Input	Output
5 7 2 7 8 15 20 3 4 5 7 10 16 21	7

ตัวอย่าง 2

Input	Output
3 3 10 20 30 1 10 20	3

ตัวอย่าง 3

Input	Output
2 4 10 20 5 10 15 20	4

คำอธิบาย: แสดงดังรูปด้านล่าง



ตัวอย่าง 4

Input	Output
4 8 10 20 30 40 5 10 15 20 25 30 35 40	7

คำอธิบาย: แสดงดังรูปด้านล่าง

