

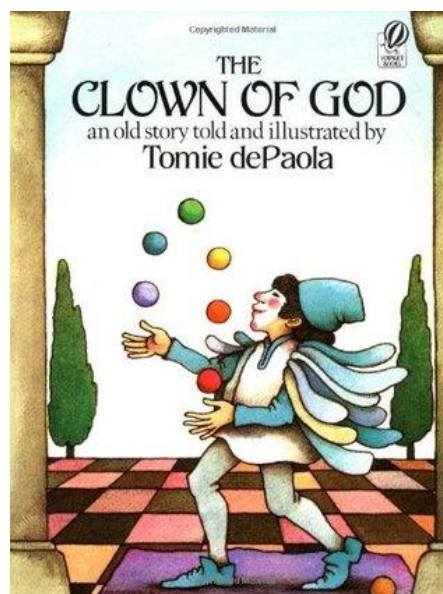
God of Juggling

1 sec, 128 MB

การเล่น Juggling คือการใช้มือสองมือโยนบอลจำนวนหนึ่งทีละลูก จากมือข้างหนึ่งไปยังอีกข้างหนึ่ง การโยนนั่นเราต้องโยนสลับมือกัน Juggling ถือเป็นความสามารถพิเศษอย่างหนึ่งที่ผู้เล่นจะต้องได้รับการฝึกฝน จนเกิดความชำนาญถึงจะโยนบอลได้อย่างสวยงาม แล้วก็ไม่ต้องโยนบอลตกพื้น ยิ่งเล่นกับลูกบอลจำนวนมากเท่าไร ก็ยิ่งควบคุมยากมากขึ้น โดยทั่วไปผู้เล่นจะโยนบอลได้อย่างมากไม่เกิน 20 ลูกในเวลาเดียวกัน แต่มี God of Juggling อยู่คนหนึ่งที่สามารถโยนบอลได้จำนวนไม่จำกัด โดยวิธีการเล่นของเขาจะมีอยู่สองแบบ สมมติว่าเขาเริ่มเล่นกับบอลจำนวน N ลูก เขาจะเริ่มใช้มือสองข้างถือบอลจำนวนละเท่า ๆ กัน ถ้า N เป็นเลขคี่เขาจะใช้มือที่ถนัดถือ $(N+1) / 2$ ลูก เพื่อไม่ให้การเล่นง่ายเกินไป $N \geq 3$ เสมอ โดยเริ่มแรก

มือที่ถนัดจะถือบอลลูกที่ 1, 3, 5, 7, 9, ...

มืออีกข้างจะถือบอลลูกที่ 2, 4, 6, 8, 10, ...



God of Juggling ถนัดมือขวาและจะโยนบอลด้วยความเร็วสม่ำเสมอ คือวินาทีละ 1 ลูก โดยเริ่มจากมือที่ถนัด เริ่มแรกที่เวลา $t = 1$ เขาจะเริ่มโยนบอลลูกหนึ่งจากมือขวาไปมือซ้าย, $t = 2$ เขาจะโยนบอลลูกหนึ่งจากมือซ้ายไปมือขวา, $t = 3$ โยนจากขวาไปซ้าย สลับไปเรื่อย ๆ

เทคนิคการโยนจะมีสองแบบ

1. ใน N วินาทีแรก จะต้องโยนบอลตามลำดับ 1, 2, 3, ..., N หลังจากนั้นบอลที่อยู่ในมือข้างที่จะโยนเป็นเวลานานสุดจะต้องถูกโยนก่อน (Queue: First In First Out) ตัวอย่างเช่นถ้า $N = 4$ ลำดับการโยนของ 7 วินาทีแรกจะเป็นดังนี้: 1, 2, 3, 4, 2, 1, 4
2. เราสามารถโยนบอลลูกไหนก็ได้ที่อยู่ในมือที่กำลังจะโยน (วิธีนี้โกง จะไม่พบในการเล่น Juggling จริง ๆ)

สมมติว่าถ้า $N = 5$ รูปแบบการโยนสามารถเป็นไปดังนี้

เวลา t	วิธีแรก		วิธีที่สอง	
	บอลในมือขวา	บอลในมือซ้าย	บอลในมือขวา	บอลในมือซ้าย
1	1, 3, 5	2, 4	1, 3, 5	2, 4
2	3, 5	2, 4, 1	1, 5	2, 4, 3
3	3, 5, 2	4, 1	1, 5, 4	2, 3
4	5, 2	4, 1, 3	1, 5	2, 3, 4

5	5, 2, 4	1, 3	1, 5, 2	3, 4
6	2, 4	1, 3, 5	5, 2	3, 4, 1

สีแดงแทนบอลที่กำลังจะโยนในวินาทีนั้น ๆ

ปัญหาที่เราสงสัยคือ ถ้าเราได้ข้อมูลบันทึกการโยนบอลที่เวลาต่าง ๆ มา ให้ (X, Y) หมายถึงว่า God of Juggling โยนบอลหมายเลข Y ในวินาทีที่ X เช่น ข้อมูลอาจจะเป็นลิสต์ดังนี้ $\{(1, 1), (2, 2), (4, 4)\}$ คือที่วินาทีที่ 1 โยนบอล 1, วินาทีที่ 2 โยนบอล 2, วินาทีที่ 4 โยนบอล 4 โดยเราไม่รู้ว่เริ่มแรกนั้น God of Juggling ถือลูกบอลอยู่ที่ลูก

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาจำนวนของค่า N ที่เป็นไปได้ทั้งหมดของการโยนแต่ละวิธี โดยสำหรับการโยนแบบวิธีแรกนั้น เราจะสนใจเฉพาะ N ที่เป็นจำนวนคู่เท่านั้นหรือเป็นจำนวนคี่เท่านั้นในแต่ละชุดทดสอบ ถ้าไม่มีจำกัดให้ตอบ -1

Input

บรรทัดแรกมีจำนวนเต็มสองจำนวน M กับ Q แทนจำนวนข้อมูลบันทึกการโยน และชนิดของคำถามที่เราสนใจ โดยที่

ถ้า $Q = 0$ เราจะสนใจคำตอบของการโยนแบบวิธีที่สอง

ถ้า $Q = 1$ เราจะสนใจคำตอบของการโยนแบบวิธีแรก และ N ที่เป็นจำนวนคี่เท่านั้น และ

ถ้า $Q = 2$ เราจะสนใจคำตอบของการโยนแบบวิธีแรก และ N ที่เป็นจำนวนคู่เท่านั้น

บรรทัดที่ 2 ถึง $M + 1$ จะมีเลขจำนวนเต็มสองจำนวน X กับ Y ซึ่งหมายถึงลูกที่ Y ถูกโยนที่วินาทีที่ X

Output

จำนวนเต็มจำนวนเดียว แทนจำนวนของค่า N ที่เป็นไปได้ในการโยนสำหรับคำถามชนิด Q

Subtasks

สำหรับทุก ๆ ปัญหาย่อย: $1 \leq M \leq 100,000$; $1 \leq X, Y \leq 1,000,000,000$

Subtask 1 (7%): $Q = 1$; $M \leq 1,000$; $X, Y \leq 10,000$

Subtask 2 (23%): $Q = 1$

Subtask 3 (8%): $Q = 2$; $M \leq 1,000$; $X, Y \leq 10,000$

Subtask 4 (27%): $Q = 2$; $M \leq 1,000$

Subtask 5 (10%): $Q = 0$; $M \leq 1,000$; $X, Y \leq 10,000$

Subtask 6 (25%): $Q = 0$

Sample input/output

Input 1	Output 1
3 0	-1
1 1	
2 2	
4 4	

Input 2 2 1 13 1 19 1	Output 2 1
Input 3 2 2 13 1 19 1	Output 3 0
Input 4 4 0 1 1 2 2 3 3 4 2	Output 4 0
Input 5 5 2 1 1 2 2 3 3 4 4 5 2	Output 5 1

Clarification for sample 2: N ที่ขึ้นไปได้มีสองค่าคือ 1 และ 3 แต่เราสนใจแค่ $N \geq 3$ ที่เป็นจำนวนคี่เท่านั้น ($Q = 1$)