

## The Shuffinger

The Shuffinger เป็นตัวตลกอารมณ์ดีที่ชอบปรากฏตัวในงานวัดไฮโซของประเทศ FLand เป็นประจำทุกเดือน แต่ละเดือนก็จะมีเกมให้ผู้ที่ผ่านไปมาเล่นเป็นประจำ หากผู้เล่นชนะ ก็จะได้ของรางวัลไปฟรีๆเลย!!!!

เนื่องจากในเดือนนี้ดาวพระศุกร์โคจรคร่อมกลุ่มดาวตัวตลก The Shuffinger จึงจัดเกมพิเศษขึ้น และแน่นอนว่าของรางวัลก็พิเศษเช่นกัน!!!!

ในตอนเริ่มต้น The Shuffinger จะเริ่มจากการไล่ขโมยแก้วน้ำในงานวัดทั้งหมด ซึ่งบังเอิญมีจำนวน  $N$  และมีเลขเขียนไว้ตั้งแต่  $1-N$  พอดี เขาจะเรียงแก้วเหล่านั้นจากหมายเลข  $1$  ถึง  $N$  แล้วดำเนินการขั้นตอนดังนี้ โดยการดำเนินการนี้จะกระทำต่อเมื่อช่วงของแก้วน้ำที่พิจารณามีความยาวเกิน  $1$

1. นำแก้วน้ำที่อยู่ในอันดับที่เป็นเลขคู่ มาไว้ด้านซ้ายทั้งหมด และนำแก้วน้ำที่อันดับเป็นเลขคี่ ไปไว้ด้านขวาทั้งหมด โดยอันดับที่  $1$  นับจากแก้วใบแรกของช่วงที่พิจารณา (หมายความว่า หากช่วงที่พิจารณายาว  $X$  เดิมแก้วอยู่อันดับ  $2G$  แก้วจะย้ายอันดับเป็น  $G$  และหากแก้วอยู่อันดับ  $2G-1$  แก้วจะย้ายอันดับเป็น  $\lfloor X/2 \rfloor + G$  (คำอธิบายอย่างละเอียดอยู่ด้านล่างท้ายของโจทย์)

2. ดำเนินการขั้นตอนนี้กับแต่ละส่วนที่แยกออกมา(ส่วนที่เลขอันดับคู่ และส่วนที่เลขอันดับคี่) เช่น เคยมีแก้ว  $9$  ใบหมายเลข  $1-9$  พอดำเนินการในขั้นตอนที่  $1$  แล้ว ให้ดำเนินการใหม่กับช่วง  $1-4$  และ  $5-9$  ด้วย

หลังจากการดำเนินการทั้งหมดเสร็จ The Shuffinger จะถามคำถามคุณ  $M$  คำถาม มีคำถาม  $2$  ประเภท

1. ให้  $T$  ถามว่าแก้วลำดับที่  $T$  มีหมายเลขใดเขียนอยู่ ( $D=1$ )
2. ให้  $T$  ถามว่าแก้วหมายเลข  $T$  อยู่ที่ลำดับใด ( $D=2$ )

หากตอบถูกหมด คุณก็จะได้รับของรางวัลพิเศษ!!!! ดังนั้น ไปเล่นเกมของ The Shuffinger กันเถอะ!!

### ข้อจำกัด

$$1 \leq N \leq 10^{18} \quad 1 \leq M \leq 10^5 \quad 1 \leq T \leq N$$

### ปัญหาย่อย

ปัญหาย่อย 1 (10 คะแนน)  $N, M \leq 10$     ปัญหาย่อย 2 (40 คะแนน)  $N, M \leq 100,000$

ปัญหาย่อย 3 (50 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก: จำนวนเต็ม  $O$  จำนวนชุดทดสอบ ไม่เกิน 10

ในแต่ละชุดทดสอบ

บรรทัดแรก: จำนวนเต็ม  $N$  และ  $M$

อีก  $M$  บรรทัด:จำนวนเต็ม  $D$  และ  $T$  โดย  $D$  คือชนิดของคำถามซึ่งระบุไว้ในโจทย์แล้ว

### ข้อมูลส่งออก

มีจำนวนบรรทัดเท่ากับผลรวมของ  $M$  ในทุกชุดทดสอบนั้น

ในแต่ละบรรทัดระบุคำตอบของคำถามที่ The Shuffinger ถาม

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า

2	8
8 3	4
1 1	6
1 2	1
2 3	5
9 3	3
2 8	
1 7	
1 6	

คำอธิบาย

ในชุดทดสอบแรก มีแก้ว 8 ใบ เมื่อดำเนินการแล้วจะเรียงดังนี้: 8,4,6,2,7,3,5,1

ในชุดทดสอบที่สอง มีแก้ว 9 ใบ เมื่อดำเนินการแล้วจามีลำดับดังนี้: 8,4,6,2,7,3,5,9,1

วิธีการดำเนินการอยู่น้ำถัดไป

คำอธิบายแบบละเอียด เมื่อ  $N=9$

เริ่มต้น

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

ดำเนินการครั้งแรก

2	4	6	8	1	3	5	7	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

ดำเนินการครั้งที่สอง

4	8	2	6	3	7	1	5	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

ดำเนินการครั้งที่สาม

8	4	6	2	7	3	5	1	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

ดำเนินการครั้งสุดท้าย

8	4	6	2	7	3	5	9	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---