



มูฟอนเป็นจำนวนเฉพาะ

1 second, 256 megabytes

By [a0ms1n](#)

ระหว่างที่ DevJ กำลังถูกวิจารณ์และเกิดความวุ่นวายขึ้นนั้น จะสังเกตได้ว่า a0ms1n ไม่ได้อยู่กับเราด้วย และนั้นก็ เพราะว่า หลังจากเข้าเล่น Until Then และดู *君の臍臓をたべたい* จนในวันเดียวกัน a0ms1n ก็เกิดอาการตับแตก, ซึ่ง และมูฟอนไม่ได้ แต่เนื่องจากการที่เขาจะต้องช่วย DevJ จากการโดนวิจารณ์ให้สำเร็จ เขาจึงคิดวิธีการ มูฟอนเป็นจำนวนเฉพาะขึ้นมา โดยมีวิธีการดังนี้

a0ms1n จะเลือกจำนวนเต็มบวก n ($2 \leq n \leq 10^7$) จากนั้นเขาจะเขียนจำนวนเฉพาะที่อยู่ระหว่าง 2 และ n ลงบนวอลจานน้อยไปพามาก จากนั้นเขาจะหมุนวงล้อ 1 ครั้ง และพบว่าหลังจากที่หมุนแล้วจำนวนเฉพาะ K_1 จะมาอยู่ที่ตำแหน่งที่ 1

ตามด้วยจำนวนเฉพาะ K_2, K_3, \dots, K_p ตามลำดับ เมื่อ p คือจำนวนของ จำนวนเฉพาะระหว่าง 2 และ n จากนั้น a0ms1n ก็เกิดนีกคำามขึ้นมาจำนวน q ($1 \leq q \leq 500,000$) คำาม โดยในคำามที่ i ($1 \leq i \leq q$) a0ms1n จะสุมจำนวนเต็มบวก M_i ($1 \leq M_i \leq n$) เพื่อตอบกับตัวเองว่า M_i นั้นเป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่? และ ถ้า M_i เป็นจำนวนเฉพาะ มันจะอยู่ในลำดับที่เท่าไหร่ของวงล้อที่เขาพึงหมุนไป? **โดยนับลำดับเรียงตามเข็มนาฬิกา

เนื่องจาก a0ms1n เริ่มที่เก็บที่จะนั่งตอบคำามตัวเองแล้ว เลยอยากให้คุณช่วยเขียนโปรแกรมเพื่อตอบคำามของเขาก

โจทย์ จะเขียนโปรแกรมเพื่อตอบคำามของ a0ms1n ทั้งหมด q คำาม

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่หนึ่ง รับจำนวนเต็มบวกสองจำนวน คือ n และ K_1 คันด้วยช่องว่าง โดย n ($2 \leq n \leq 10^7$) ระบุขอบเขตของจำนวนเฉพาะที่ a0ms1n จะนำไปใส่ในวงล้อ ตั้งแต่ 2 จนถึง n และ K_1 ระบุจำนวนเฉพาะที่อยู่ในลำดับที่หนึ่งหลังจากที่หมุนวงล้อ (K_1 เป็นจำนวนเฉพาะระหว่าง 2 และ n)

บรรทัดที่ 2 รับจำนวนเต็มบวก q โดย q ($1 \leq q \leq 500,000$) ระบุจำนวนคำาม

บรรทัดที่ 3 ถึง $3 + q - 1$ รับจำนวนเต็มบวก M_i โดย M_i ($1 \leq M_i \leq n$) ระบุจำนวนที่ a0ms1n อยากร้าบว่าอยู่ลำดับที่เท่าไหร่ในวงล้อ



ข้อมูลส่งออก

มี q บรรทัด โดยในบรรทัดที่ i ($1 \leq i \leq q$) ให้พิมพ์ -1 หาก M_i ไม่ใช่จำนวนเฉพาะ หาก M_i เป็นจำนวนเฉพาะให้พิมพ์จำนวนเต็มหนึ่งจำนวน ว่า M_i อยู่ในลำดับที่เท่าไหร่ หลังจากหมุนวงล้อแล้ว

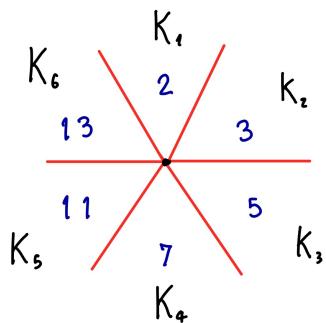
ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
15 11 5 2 7 11 13 4	3 6 1 2 -1
50 2 6 2 3 7 13 15 19	1 2 4 6 -1 8
451 61 7 2 61 67 7 59 8 12	71 1 2 74 87 -1 -1



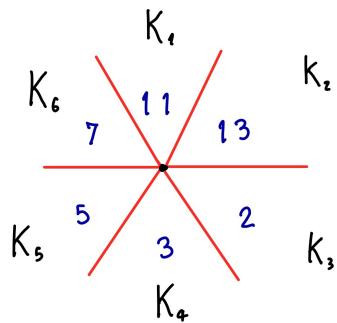
คำอธิบาย

ตัวอย่างที่ 1 วงล้อเริ่มต้นที่ $\{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$ ดังรูป



รูปที่ 1: วงล้อก่อนการหมุน

จากข้อมูลเข้า พบร่วมกับ 11 อยู่ในลำดับที่ 1 หลังจากการหมุนวงล้อทำให้ลำดับของวงล้อจะเปลี่ยนเป็น $\{11, 13, 2, 3, 5, 7\}$ ดังรูป



รูปที่ 2: วงล้อหลังการหมุน

ดังนั้น 2, 7, 11, และ 13 จึงอยู่ในลำดับที่ 3, 6, 1 และ 2 ตามลำดับ ส่วน 5 และ 3 ไม่เป็นจำนวนเฉพาะจึงต้อง -1



การให้คะแนน

คะแนนเต็ม 300 คะแนน มี 6 กลุ่มชุดทดสอบ

30 คะแนน: $n \leq 100; q \leq 100; K_1 = 2$

30 คะแนน: $n \leq 40,000; q \leq 100; K_1 = 2$

30 คะแนน: $n \leq 1,000; q \leq 100$

60 คะแนน: $n \leq 40,000; q \leq 100$

60 คะแนน: $K_1 = 2$

90 คะแนน: ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

**จะได้คะแนนในแต่ละกลุ่มชุดทดสอบ ก็ต่อเมื่อโปรแกรมให้ผลลัพธ์ถูกต้องในชุดทดสอบอย่างทั้งหมด

คำแนะนำ

หากใช้ภาษา C++ และนำให้เพิ่มคำสั่ง `cin.tie(nullptr)->sync_with_stdio(false);`
และให้ใช้ '\n' แทน endl เช่น `cout << "Hello World" << '\n';`

หากใช้ภาษา C/C++ และนำให้ใช้คsomoiplleor GNU G++17 7.3.0 ในการ Submit Code