

**KU
01**

สร้อยสลัปสี (ยาวมาก)

การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม

การทดสอบวันที่ 26 พ.ย. 2564

เมื่อเริ่มต้น คุณมีสร้อยเส้นหนึ่งมีลูกปัดสีดำและสีขาวเรียงร้อยกันเป็นเส้นจำนวน N ลูก ($1 \leq N \leq 10^{18}$)

หมายเหตุ: ในข้อนี้จำนวนจะมีขนาดใหญ่มาก ถ้าเขียนด้วยภาษา C/C++ จะสะดวกกว่าถ้าใช้ข้อมูลประเภท Long Long (ดูหมายเหตุเชิงเทคนิคท้ายโจทย์)

ลูกปัดแต่ละลูกเมื่อเริ่มต้นจะมีหมายเลขตั้งแต่ 1 ถึง N และลูกปัดลูกที่ 1 จะมีสีขาว เนื่องจากจำนวนลูกปัดมีขนาดใหญ่มาก ในการระบุสีของลูกปัดในสร้อยเริ่มต้นจะระบุจุดที่ลูกปัดเปลี่ยนสีเท่านั้น โดยจะระบุเป็นจำนวนเต็ม M จำนวนคือ X_1, X_2, \dots, X_M ($0 \leq M \leq 100,000$) โดยที่ลูกปัดลูกที่ 1 ถึง $X_1 - 1$ จะมีสีขาว ลูกปัดลูกที่ X_2 ถึง $X_3 - 1$ จะมีสีดำ ลูกปัดลูกที่ X_3 ถึง $X_4 - 1$ จะสีขาว สลับกันไป กล่าวคือ ลูกปัดลูกที่ X_1, X_3, X_5, \dots จะเป็นลูกปัดลูกที่สีเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีดำ และลูกปัดลูกที่ X_2, X_4, X_6, \dots จะเป็นลูกปัดลูกที่สีเปลี่ยนจากดำเป็นขาว ถ้า $M = 0$ สร้อยจะมีแต่ลูกปัดสีขาว

หลังจากนั้นคุณจะแทรกลูกปัดจำนวน K ลูก ($1 \leq K \leq 100,000$) เข้าในสร้อยเส้นนี้ ลูกปัดลูกที่จะแทรกเข้าไปจะไม่ได้มีหมายเลขและจะแทรกไป “หลัง” ลูกปัดเดิมที่มีหมายเลขอยู่แล้ว สำหรับ $1 \leq i \leq K$ ลูกปัดลูกใหม่ลูกที่ i จะถูกแทรกต่อลูกปัดลูกเดิมที่มีหมายเลข A_i ($1 \leq A_i \leq N$) รับประกันว่าไม่มีลูกปัดลูกใหม่เกิน 1 ลูกที่แทรกเข้าไปหลังลูกปัดลูกเดิม (นั่นคือ A_i ทั้งหมดจะไม่ซ้ำกัน) นอกจากนี้รับประกันว่าหมายเลขจะเรียงลำดับกัน กล่าวคือ $A_1 < A_2 < \dots < A_K$

ลูกปัดใหม่ทั้ง K ลูกจะมีสีดำหรือขาวแตกต่างกันไป กล่าวคือ สำหรับ $1 \leq i \leq K$ ลูกปัดลูกใหม่ลูกที่ i จะมีสี C_i โดยที่ถ้า $C_i = 0$ คือสีดำ และ 1 คือสีขาว

คุณต้องการทราบว่าในสายสร้อยหลังการแทรกลูกปัดใหม่เข้าไปแล้ว ถ้าไล่จากลูกแรกไปลูกสุดท้าย จะมีการเปลี่ยนสีจากดำเป็นขาวและขาวเป็นดำกี่ครั้ง

มีข้อมูลทดสอบ 30% ที่ $N \leq 1,000$, $M \leq 1,000$ และ $K \leq 1,000$

พิจารณาตัวอย่างที่ $N = 8$, $M = 4$, และ $K = 5$ ดังนี้ สมมติให้ $X_1 = 3$, $X_2 = 4$, $X_3 = 6$, $X_4 = 8$ ด้านล่างเป็นรูปของสร้อยความยาว 8 และสีของลูกปัด



ด้านล่างเป็นตารางค่า A_i และ C_i พร้อมทั้งสร้อยที่ได้หลังจากการแทรกลูกปัดลูกใหม่ (ที่แสดงเป็นวงกลมที่เส้นรอบรูปสีแดง)

i	A_i	C_i	สร้อย
1	1	0	
2	2	1	
3	5	0	
4	6	1	
5	8	1	

สังเกตว่าเมื่อแทรกลูกปัดใหม่ครบ 5 ลูกแล้ว สร้อยที่ได้จะมีการสลับสีจำนวน 8 ครั้ง

(มีโจทย์ต่อที่หน้าถัดไป)

เพื่อการอบรมค่ายคอมพิวเตอร์โอลิมปิกวิชาการ

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็มสามจำนวน $N M K$ ($1 \leq N \leq 10^{18}$; $0 \leq M \leq 100,000$; $1 \leq K \leq 100,000$) มีข้อมูลทดสอบ 30% ที่ $N \leq 1,000$, $M \leq 1,000$ และ $K \leq 1,000$

อีก M บรรทัดข้อมูลสีของลูกบัตเมื่อเริ่มต้น กล่าวคือสำหรับ $1 \leq j \leq M$ บรรทัดที่ $1+j$ จะระบุจำนวนเต็ม X_j ($2 \leq X_j \leq N$; $X_1 < X_2 < \dots < X_M$)

อีก K บรรทัดระบุข้อมูลของลูกบัตใหม่ K ลูก กล่าวคือสำหรับ $1 \leq i \leq K$ บรรทัดที่ $1+M+i$ จะระบุจำนวนเต็มสองจำนวน A_i และ C_i โดยที่ A_i เป็นหมายเลขของลูกบัตเริ่มต้นที่จะแทรกลูกบัตลูกใหม่นี้ต่อท้าย และ C_i เป็นสีของลูกบัตลูกใหม่ เมื่อ $C_i=0$ แสดงว่าลูกบัตสีดำและ $C_i=1$ แสดงว่าลูกบัตลูกใหม่สีขาว ($1 \leq A_i \leq N$ และ $A_1 < A_2 < \dots < A_K$)

ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่งบรรทัดแทนจำนวนครั้งของการเปลี่ยนสีของลูกบัตในสร้อย เมื่อพิจารณาจากลูกบัตลูกแรกไปจนถึงลูกบัตลูกสุดท้าย

เงื่อนไขการทำงาน

โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษา C/C++ ต้องทำงานภายใน 1 วินาที ใช้หน่วยความจำไม่เกิน 256 MB

โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษา Python ต้องทำงานภายใน 4 วินาที ใช้หน่วยความจำไม่เกิน 256 MB

ตัวอย่าง 1

Input	Output
8 4 5 3 4 6 8 1 0 2 1 5 0 6 1 8 1	8

ตัวอย่าง 2

Input	Output
1000 0 5 10 0 11 0 12 0 100 0 200 0	10

คำอธิบายตัวอย่าง เมื่อเริ่มต้นสร้อยมีแต่ลูกบัตสีขาว เมื่อแทรกเสร็จจะมีลูกบัตสีดำ 5 ลูกแทรกอยู่ในสร้อยที่ไม่ติดกัน ทำให้มีการเปลี่ยนสีของลูกบัตรวม 10 ครั้ง

หมายเหตุเชิงเทคนิคสำหรับผู้เขียนภาษา C/C++

ถ้าจะเก็บ N และจำนวนขนาดใหญ่ให้ใช้ชนิดข้อมูลแบบ long long

ในการอ่านและพิมพ์ค่า long long ถ้าใช้ cin และ cout จะสามารถอ่านได้ตามปกติ ถ้าเขียนภาษา C และจะใช้ printf หรือ scanf ให้ใช้รูปแบบเป็น %lld