

Intercastellar

ในปี 30XX ด้วยความพยายามของนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร ทุกคนสามารถเข้าถึงการสื่อสารระหว่างดาวเคราะห์ได้ บีทาโรเป็นทูตในโครงการแลกเปลี่ยน หน้าที่ของเขาคือแนะนำอาหารจากโลกให้กับดาวเคราะห์อื่น ๆ เขาจะต้องเตรียมตัวเพื่อไปดาว JOI ตอนบ่ายโมง

ที่นี่บีทาโรต้องการจะแนะนำของหวานคาสเทลล่าให้กับประชากรดาว JOI คาสเทลล่าถูกตัดแบ่งออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ ไว้เรียบร้อยแล้ว คาสเทลล่าเป็นสปันจ์เค้กอบทำมาจากแป้ง ไข่ น้ำตาล และน้ำเชื่อมที่ทำจากแป้ง

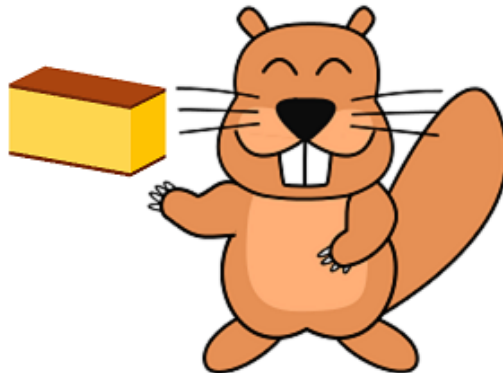
รูปทรงของคาสเทลล่าเป็นสี่เหลี่ยมยาวตามแนวนอน มันถูกตัดออกเป็น N ชิ้น ความยาวของชิ้นที่ i ($1 \leq i \leq N$) คือ จำนวนเต็ม A_i

แต่ทว่าประชากรดาว JOI ไม่ชอบเลขคู่ ดังนั้นคุณเลยต้องทำตามคำสั่งด้านล่างจนไปเรื่อย ๆ จนกว่าชิ้นที่มีความยาวเป็นเลขคู่หายไป

1. ในกลุ่มของชิ้นที่มีความยาวเป็นเลขคู่ คุณเลือกชิ้นที่อยู่ขวาสุด
2. คุณตัดชิ้นนั้นออกเป็นสองชิ้นเท่ากัน ถ้าชิ้นนั้นมีความยาว k คุณตัดออกเป็นสองชิ้นที่มีความยาว $\frac{k}{2}$ โดยไม่ขยับชิ้นใด ๆ เลย

เพื่อให้แน่ใจว่าคำสั่งถูกทำตามได้ถูกต้อง บีทาโรจะถามคุณ Q คำถาม คำถามที่ j ($1 \leq j \leq Q$) จะถามว่า

- ความยาวของชิ้นที่ X_j เมื่อนับจากทางซ้ายสุดมีค่าเท่าไร
- เมื่อคุณทราบข้อมูลของคาสเทลล่าและคำถาม จงเขียนโปรแกรมเพื่อตอบปัญหาเหล่านี้



ข้อมูลเข้า

อ่านข้อมูลจาก Standard Input ทุกค่าเป็นจำนวนเต็ม

N

A_1

A_2

...

A_N

Q

X_1

X_2

...

X_Q

ข้อมูลออก

พิมพ์ Q บรรทัดออกไปยัง Standard Output บรรทัดที่ j ($1 \leq j \leq Q$) จะต้องมามีคำตอบของคำถามที่ j

ข้อจำกัด

- $1 \leq N \leq 200\,000$.
- $1 \leq A_i \leq 1\,000\,000\,000$ ($1 \leq i \leq N$).
- $1 \leq Q \leq 200\,000$.
- $1 \leq X_j \leq 1\,000\,000\,000\,000\,000$ ($= 10^5$) ($1 \leq j \leq Q$).
- $X_j \leq X_{j+1}$ ($1 \leq j \leq Q - 1$).
- หลังจากทำทุกคำสั่งเสร็จแล้ว คาสเทลล่าจะถูกตัดออกเป็นอย่างน้อย X_Q ชิ้น

ปัญหาย่อย

1. (25 คะแนน) $A_i \leq 8$ ($1 \leq i \leq N$).
2. (35 คะแนน) $N \leq 1\,000, Q \leq 1\,000$.
3. (40 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

ตัวอย่าง

ข้อมูลเข้า 1	ข้อมูลออก 1
4	7
14	9
9	1
8	1
12	1
6	3
2	
3	
5	
7	
11	
13	

เริ่มต้น ความยาวของคาสเทิลล่าจากซ้ายไปขวาคือ 14, 9, 8, 12

หลังจากตัดตามคำสั่งแล้วจะได้คาสเทิลล่า 15 ชั้น ความยาวแต่ละชั้นจากซ้ายไปขวาคือ 7, 7, 9, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 3, 3, 3, 3

ตัวอย่างนี้ตรงตามเงื่อนไขของปัญหาย่อย 2 และ 3

ข้อมูลเข้า 2	ข้อมูลออก 2
13	1
1	1
4	1
1	1
4	5
2	3
1	1
3	3
5	
6	
2	
3	
7	
3	
8	
2	
10	
11	
13	
15	
17	
18	
20	

ตัวอย่างนี้ตรงตามเงื่อนไขของทุกปัญหาย่อย

The 21st Japanese Olympiad in Informatics (JOI 2021/2022)

ข้อมูลเข้า 3	ข้อมูลออก 3
16	5
536870912	1
402653184	7
536870912	57
536870912	1
134217728	
536870912	
671088640	
536870912	
536870912	
536870912	
939524096	
805306368	
536870912	
956301312	
536870912	
536870912	
5	
2500000000	
3355443201	
4294967296	
5111111111	
6190792704	

ตัวอย่างนี้ตรงตามเงื่อนไขของปัญหาย่อย 2 และ 3