

Rice Potato Chicken (Hard Version)

This is the hard version of the problem. The difference between the versions is that in this version, the constraints on N and Q are larger.

การครั้งหนึ่งเมื่อไনานนัก มีคนแต่งโจทย์ที่ชอบกิน “ข้าวมันไก่วิเศษ” มากร ๆ แต่ไม่รู้ตั้งแต่นี้คราได เขากลับถูกย้ายให้ไปศึกษาเล่าเรียน ณ แคนเนนห่างไกล ใกล้เสียงมิอาจได้ลิ้มรสข้าวมันไก่ที่เขารักได้อีกต่อไป แม้ ณ ที่ดินแคนนั้นจะมีอาหารสเลิศนับพัน แต่กลับไม่มีสิ่งใดแทนที่ “ข้าวมันไก่วิเศษ” ได้เลย...

วันเวลาล่วงเลย ความคิดถึงนั้นก็ยังกัดกินหัวใจประหนึ่งเบโลไฟที่ไม่เคยมอดดับ จนกระทั่งวันหนึ่ง วันที่มีโอกาสกลับคืนสูตรองอาหารวิเศษก็มาถึง ทว่าความหวังกลับมีความลายลักษณ์ เมื่อได้เจอผู้คนนับอนันท์กำลังต่อคิวซื้ออาหารในเวลาเที่ยงวัน คนแต่งโจทย์จึงได้ตัดสินใจครั้งใหญ่ที่จะเปิดกิจการร้านอาหารของตนเอง เพื่อที่จะแบ่งเบาผู้คนให้กระจายไปสู่ร้านอื่น ๆ แทน

คนแต่งโจทย์ได้ทำการเปิดร้านอาหารเริ่มต้น N ร้าน เรียกเป็นเส้นตรง โดยร้านที่ 0 อยู่ทางซ้ายสุด และร้านที่ $N - 1$ จะอยู่ทางขวาสุด แต่ละร้านที่เปิดนั้นจะมีค่าความนิยมเป็นของตัวเอง และแน่นอนว่าธุรกิจคือการทำกำไร หากบริหารไม่ดีอาจทำให้ไม่มีตั้งซื้อข้าวมันไก่กินได จึงจะมีเหตุการณ์เกิดขึ้นทั้งหมด Q ครั้ง โดยมีรูปแบบดังนี้

- 1 p — เพิ่มร้านใหม่ที่มีความนิยม p หน่วย เข้าไปต่อทางขวาสุด
- 2 — ลบร้านที่อยู่ทางซ้ายสุดออก
- 3 — ลบร้านที่อยู่ทางขวาสุดออก
- 4 x — เพิ่มความนิยมให้ร้านทุกแห่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน x หน่วย (หากติดลบก็คือความนิยมลดลง)
- 5 k — นำร้านที่มีความนิยมต่ำกว่า k หน่วยทั้งหมดออก
- 6 m — ลบร้านด้านขวาสุด m ร้าน และนำค่าความนิยมของร้านเหล่านั้นมาบวกกัน กล้ายเป็นร้านใหม่หนึ่งร้าน จำนวนนั้นนำร้านใหม่นี้ไปแทรกไว้ทางด้านซ้ายสุด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก

รับจำนวนเต็ม N และ Q แสดงถึง จำนวนร้านเริ่มต้นและจำนวนเหตุการณ์ ตามลำดับ

($1 \leq N \leq 200,000$, $1 \leq Q \leq 1,000,000$)

บรรทัดที่สอง

รับค่า a_0, a_1, \dots, a_{N-1} ซึ่ง a_i แสดงถึงค่าความนิยมของร้านลำดับที่ i ($0 \leq a_i \leq 10^7$)

อีก Q บรรทัด

แต่ละบรรทัดเป็นหนึ่งคำสั่งดังรูปแบบที่กำหนด ($0 \leq p, |x|, |k| \leq 10^7$)

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว

จำนวนเต็มสองจำนวน แสดงถึงจำนวนร้านและผลรวมความนิยม ของร้านที่เหลืออยู่ ตามลำดับ

ตัวอย่าง

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

1 5

3 4 2 4 6 1 5 2 3 1 10	3 20
5 3 1 10 3 8 12 5 8 4 -1 5 8	2 20
3 4 5 10 15 1 20 6 2 4 5 6 2	2 65

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

เริ่มจากมีร้านเริ่มต้น 5 ร้าน และจะมี 6 เหตุการณ์เกิดขึ้น โดยแต่ละร้านจะมีความนิยมดังรูป



1 6 — เพิ่มร้านใหม่ที่มีความนิยม 6 หน่วย เข้าไปต่อทางขวาสุด



4 2 — เพิ่มความนิยมให้ร้านทุกแห่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน 2 หน่วย



5 5 — นำร้านที่มีความนิยมต่ำกว่า 5 หน่วยทั้งหมดออก



3

4

5

6

7

8



5

6

7

8

3 — ลบร้านที่อยู่ท้ายขวาสุดออก



5

6

7

6 2 — ลบร้านด้านขวาสุด 2 ร้าน และนำค่าความนิยมของร้านเหล่านั้นมาบวกกัน กล้ายเป็นร้านใหม่หนึ่งร้าน
จากนั้นนำร้านใหม่นี้ไปแทรกไว้ทางด้านซ้ายสุด



5

6

7



13

5

2 — ลบร้านที่อยู่ทางซ้ายสุดออก



5

สามารถสังเกตได้ว่ามีร้านเหลืออยู่ 1 ร้าน และมีผลรวมความนิยมคือ 5

ข้อมูลชุดทดสอบ

รับประกันว่าทุกคำสั่งที่ lob หรือ rwm จะเป็นคำสั่งที่ถูกต้อง เช่น จะไม่มีการ lob เมื่อไม่มีร้านเหลือ และในคำสั่ง 6 จะเป็น $1 \leq m \leq$ จำนวนร้านปัจจุบัน เสมอ

10% ไม่มีคำสั่งที่ 4, 5 และ 6

15% ไม่มีคำสั่งที่ 4 และ 5

15% ไม่มีคำสั่งที่ 4 และ 6

20% ไม่มีคำสั่งที่ 5 และ 6

10% ไม่มีคำสั่งที่ 5

10% ไม่มีคำสั่งที่ 6

20% ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

ข้ามมันໄก์ที่หมดงาน ก็เหมือนกับการที่หมดใจ
และในวันที่เรอจากไป ผอมคงกินໄก์ได้หมดงาน