

## Rice Potato Chicken

กาลครั้งหนึ่งเมื่อไม่นานนัก มีคนแต่งโจทย์ที่ชอบกิน “ข้าวมันไก่วิเศษ” มาก ๆ แต่ไม่รู้ตั้งแต่เมื่อคราใด เขากลับถูกย้ายให้ไปศึกษาเล่าเรียน ณ แดนแสนทางไกล ไกลเสียจนมีอาจได้ลิ้มรสข้าวมันไก่ที่เขารักได้อีกต่อไป แม้ ณ ที่ดินแดนนั้นจะมีอาหารรสเลิศนับพัน แต่กลับไม่มีสิ่งใดแทนที่ “ข้าวมันไก่วิเศษ” ได้เลย...

วันเวลาล่วงเลย ความคิดถึงนั้นก็ยังกัดกินหัวใจประหนึ่งเปลวไฟที่ไม่เคยมอดดับ จนกระทั่งวันหนึ่ง วันที่มีโอกาสกลับคืนสู่โรงอาหารวิเศษก็มาถึง ทว่าความหวังกลับม้วนมลายสิ้น เมื่อได้เจอผู้คนนับอนันต์ที่กำลังต่อคิวซื้ออาหารในเวลาเพียงวัน คนแต่งโจทย์จึงได้ตัดสินใจครั้งใหญ่ที่จะเปิดกิจการร้านอาหารของตน เพื่อที่จะแบ่งเบาผู้คนให้กระจายไปสู่ร้านอื่น ๆ แทน

คนแต่งโจทย์ได้ทำการเปิดร้านอาหารเริ่มต้น  $N$  ร้าน เรียงเป็นเส้นตรง โดยร้านที่ 0 อยู่ทางซ้ายสุด และร้านที่  $N - 1$  จะอยู่ทางขวาสุด แต่ละร้านที่เปิดนั้นจะมีค่าความนิยมเป็นของตัวเอง และแน่นอนว่าธุรกิจคือการทำการกำไร หากบริหารไม่ดีอาจทำให้ไม่มีตังซื้อข้าวมันไก่กินได้ จึงจะมีเหตุการณ์เกิดขึ้นทั้งหมด  $Q$  ครั้ง โดยมีรูปแบบดังนี้

- 1  $p$  — เพิ่มร้านใหม่ที่มีความนิยม  $p$  หน่วย เข้าไปต่อทางขวาสุด
- 2 — ลบร้านที่อยู่ทางซ้ายสุดออก
- 3 — ลบร้านที่อยู่ท้ายขวาสุดออก
- 4  $x$  — เพิ่มความนิยมให้ร้านทุกแห่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน  $x$  หน่วย (หากติดลบก็คือความนิยมลดลง)
- 5  $k$  — นำร้านที่มีความนิยมต่ำกว่า  $k$  หน่วยทั้งหมดออก
- 6  $m$  — ลบร้านด้านขวาสุด  $m$  ร้าน แล้วนำค่าความนิยมของร้านเหล่านั้นมาบวกกัน กลายเป็นร้านใหม่หนึ่งร้าน จากนั้นนำร้านใหม่นี้ไปแทรกไว้ทางด้านซ้ายสุด

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็ม  $N$  และ  $Q$  แสดงถึง จำนวนร้านเริ่มต้นและจำนวนเหตุการณ์ ตามลำดับ ( $1 \leq N \leq 2,000$ ,  $1 \leq Q \leq 20,000$ )

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 โดยคำตอบอาจมีขนาดใหญ่มาก ๆ จนบางตัวแปรรับไม่ไหว

### 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 โดยแต่ละร้านจะมีความนิยมนั่งรูป



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 แล้วนำค่าความนิยมของร้านเหล่านั้นมาบวกกัน กลายเป็นร้านใหม่หนึ่งร้าน จากนั้นนำร้านใหม่นี้ไปแทรกไว้ทางด้านซ้ายสุด



5



6



7



13



5

2 — ลบร้านที่อยู่ทางซ้ายสุดออก



5

สามารถสังเกตได้ว่ามีร้านเหลืออยู่ 1 ร้าน และมีผลรวมความนิยมคือ 5

## ข้อมูลชุดทดสอบ

รับประกันว่าทุกคำสั่งที่ลบหรือรวมจะเป็นคำสั่งที่ถูกต้อง เช่น จะไม่มีการลบเมื่อไม่มีร้านเหลือ และในคำสั่ง 6 จะเป็น  $1 \leq m \leq$  จำนวนร้านปัจจุบัน เสมอ

30%  $a_i, p, x \leq 1,000$  สำหรับทุก  $0 \leq i < N$  และไม่มีคำสั่งที่ 4, 5 และ 6

20% ไม่มีคำสั่งที่ 4, 5 และ 6

20% ไม่มีคำสั่งที่ 5

20% ไม่มีคำสั่งที่ 6

10% ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

0% [Bonus] Can you figure out when  $N \leq 100,000$  and  $Q \leq 1,000,000$  ?

ข้าวมันไก่ที่หมดจาน      ก็เหมือนกับการที่หมดใจ  
และในวันที่เธอจากไป      ผมคงกินไก่ได้หมดจาน