

## COI Cube Balloon

[ Time limit : 2s ] [ Memory limit : 32 MB ]

ก่อนพิธีเปิดการแข่งขัน COI (CodeCube Olympiad in Informatics) ครั้งที่ 12 จะเริ่มขึ้น ทางเจ้าภาพคิดว่าอาจจะมีผู้เข้าแข่งขันที่เบื่อกับการรอก่อนพิธีจะเริ่มขึ้น จึงได้เสนอเกม ๑ หนึ่งในที่มีชื่อว่า Cube Balloon

Cube Balloon นี้เป็นเกมที่มีลูกโป่งซึ่งมีลักษณะเป็นลูกบาศก์ตามชื่อ โดยในเกมนี้จะมีลูกโป่งอยู่ทั้งหมด  $N$  ใบแต่ละใบมีหมายเลขกำกับอยู่ตั้งแต่ 1 ถึง  $N$  และลูกโป่งใบที่  $i$  ( $1 \leq i \leq N$ ) จะมีมูลค่าเท่ากับ  $V_i$  ในตอนแรกทางเจ้าภาพจะถือลูกโป่งทุกใบไว้ในมือ และลูกโป่งแต่ละใบจะเป็นอิสระแยกจากลูกโป่งใบอื่น ๆ หรือก็คือยังไม่ถูกผูกไว้กับลูกโป่งใบอื่นๆ โดยเกมนี้จะเป็นเกมจัดกลุ่มลูกโป่งโดยการผูกลูกโป่งต่อกัน และจะมีความพิเศษอย่างหนึ่งคือจะเอาลูกโป่งมาผูกต่อกับลูกโป่งที่เจ้าภาพถืออยู่เท่านั้น

โดยกฎมีอยู่ว่า สำหรับลูกโป่งสองลูกใดๆจะอยู่ในกลุ่มเดียวกันก็ต่อเมื่อ

- ถ้าลูกโป่งหมายเลข  $a$  ผูกต่อกับลูกโป่งหมายเลข  $b$  ลูกโป่งทั้งสองจะอยู่กลุ่มเดียวกัน
- หากลูกโป่งหมายเลข  $a$  อยู่กลุ่มเดียวกับลูกโป่งหมายเลข  $b$  และลูกโป่งหมายเลข  $b$  อยู่กลุ่มเดียวกับลูกโป่งหมายเลข  $c$  จะถือว่าลูกโป่งหมายเลข  $a$  อยู่กลุ่มเดียวกับลูกโป่งหมายเลข  $c$  ด้วย

และทางเจ้าภาพจะมีการดำเนินการทั้งหมด  $M$  ครั้ง ซึ่งมีอยู่ 3 รูปแบบ ได้แก่

- **1 a** หมายถึง เจ้าภาพจะปลดลูกโป่งหมายเลข  $a$  ( $1 \leq a \leq N$ ) ออกจากลูกโป่งที่  $a$  กำลังผูกด้วยอยู่ และจะเอาลูกโป่งหมายเลข  $a$  มาถือไว้ในมือ โดยลูกโป่งที่ผูกต่อ ๆ กับลูกโป่งหมายเลข  $a$  จะยังคงถูกผูกไว้ตามเดิม แต่ถ้าเจ้าภาพถือลูกโป่งหมายเลข  $a$  อยู่แล้วจะถือว่าไม่เกิดอะไรขึ้นกับคำสั่งนี้
- **2 a b t v** หมายถึง เจ้าภาพจะปลดลูกโป่งหมายเลข  $a$  ( $1 \leq a \leq N$ ) ออกจากลูกโป่งที่  $a$  กำลังผูกด้วยอยู่ หรือปล่อยจากมือแล้วนำมาผูกต่อกับลูกโป่งใบที่อยู่กลุ่มเดียวกับลูกโป่งหมายเลข  $b$  ( $1 \leq b \leq N$ ) ที่เจ้าภาพถืออยู่โดยเมื่อเจ้าภาพดำเนินการคำสั่งที่  $t$  ( $1 \leq t \leq M$ ) มูลค่าของลูกโป่งที่อยู่กลุ่มเดียวกับลูกโป่งหมายเลข  $a$  ซึ่งอยู่ในมือเจ้าภาพจะมีค่าเพิ่มขึ้นไป  $v$  ( $-1,000 \leq v \leq 1,000$ ) ถ้าหากลูกโป่งหมายเลข  $a$  เป็นลูกโป่งลูกเดียวกับลูกโป่งใบที่อยู่กลุ่มเดียวกับลูกโป่งหมายเลข  $b$  ที่เจ้าภาพถืออยู่ จะ



ถือว่าไม่เกิดอะไรขึ้นกับคำสั่งนี้ โดยรับประกันว่าในชุดข้อมูลทดสอบ จะมีแต่การเปลี่ยนมูลค่าของลูกโป่งในอนาคตและสำหรับการดำเนินการคำสั่งที่  $t$  ใด ๆ ให้ถือว่า การเพิ่มมูลค่าของลูกโป่งเกิดก่อนการดำเนินการนั้น ๆ

- **3 a** หมายถึง เจ้าภาพจะถามว่า กลุ่มของลูกโป่งหมายเลข **a** ( $1 \leq a \leq N$ ) มีมูลค่ารวมของลูกโป่งทุกใบในกลุ่มเป็นเท่าใด

โดยคุณเป็นผู้เข้าแข่งขันที่กำลังเฝ้ากับการรอเวลาก่อนพิธีเปิดจะเริ่ม คุณจึงสนใจเล่นเกมที่เจ้าภาพเสนอนี้

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ประกอบด้วยจำนวนเต็มสองจำนวน ได้แก่  $N$  ( $1 \leq N \leq 100,000$ ) และ  $M$  ( $1 \leq M \leq 1,000,000$ )

บรรทัดที่สอง ประกอบด้วยจำนวนเต็ม  $N$  จำนวน ได้แก่  $V_i$  ( $0 \leq V_i \leq 100,000$ ) แทนมูลค่าของลูกโป่งใบที่  $i$

อีก  $M$  บรรทัด แต่ละบรรทัดประกอบด้วยคำสั่งการดำเนินการตามที่โจทย์กำหนด

### ข้อมูลส่งออก

มีจำนวนบรรทัดเท่ากับจำนวนการดำเนินการคำสั่งรูปแบบที่ 3

แต่ละบรรทัดประกอบด้วยจำนวนเต็มเพียงจำนวนเดียว แสดงผลรวมของมูลค่าของลูกโป่งทุกใบที่อยู่ในกลุ่มเดียวกับลูกโป่งที่เจ้าภาพถามตามลำดับคำสั่งที่ 3

รับประกันว่าแต่ละครั้งที่น่าลูกโป่งมาผูกต่อกันจะมีลูกโป่งผูกต่อกันเป็นสายยาวไม่เกิน 30 ใบเสมอ

### ตัวอย่าง

Input	Output
7 10	1
1 2 3 4 5 6 7	3
3 1	3
2 1 2 5 3	6
3 1	5
3 2	12
3 2	12
1 1	
3 2	



2 2 3 9 4	
3 2	
3 3	
7 17	21
1 2 3 4 5 6 7	49
2 1 2 5 1	49
2 2 5 5 2	49
2 3 5 5 3	57
2 4 5 8 4	57
3 1	14
2 6 7 8 5	
2 5 7 8 6	
3 1	
3 6	
2 7 1 11 7	
3 7	
2 2 5 13 8	
3 1	
3 4	
2 4 6 17 10	
1 4	
3 4	

### เกณฑ์การให้คะแนน

- คะแนนเต็ม 20 คะแนน  $1 \leq N, M \leq 1,000$
- คะแนนเต็ม 20 คะแนน  $1 \leq N \leq 100,000$  และ  $1 \leq M \leq 1,000,000$  และ  $V_i = 0$
- คะแนนเต็ม 60 คะแนน ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติมจากโจทย์

