

COI Cube Balloon

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

ก่อนพิธีเปิดการแข่งขัน COI (CodeCube Olympiad in Informatics) ครั้งที่ 12 จะเริ่มขึ้น ทางเจ้าภาพคิดว่าอาจจะมีผู้เข้าแข่งขันที่เบื่อกับการรอก่อนพิธีจะเริ่มขึ้น จึงได้เสนอเกม ๑ หนึ่งที่มีชื่อว่า 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 14 1 2 3 4 5 6 7 2 1 2 5 1 2 2 5 5 2 2 3 5 5 3 2 4 5 8 4 3 1 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	21 49 49 49 57 57

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

