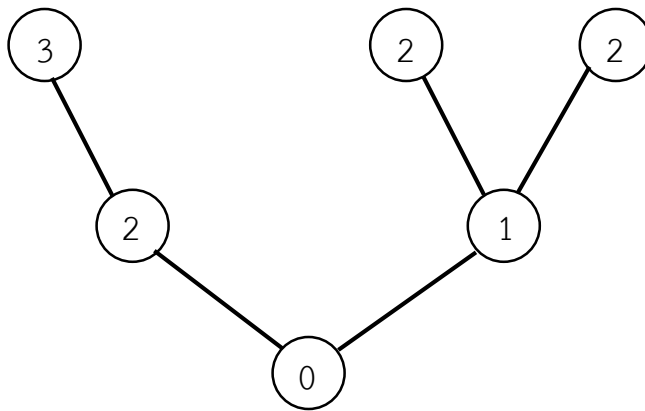


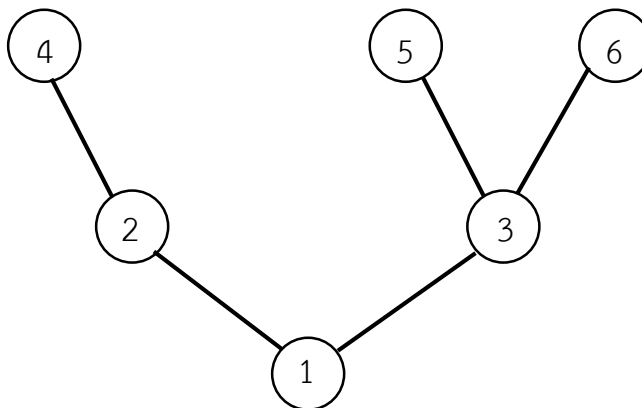
Power Tree – พลังแห่งต้นไม้ (time 1sec, memory 64 MB)

ต้นไม้โบราณ Lisardggy เป็นต้นไม้ประหลาดที่กิ่งแต่ละกิ่งจะแตกออกไปทางซ้ายหรือขวาและใบของมันจะแตกออกมาจากข้อต่อนี้เท่านั้น เนื่องจากต้นไม้ต้นนี้ใหญ่มากซึ่งมีใบประมาณ N ใบ ($1 \leq N \leq 10^5$) และมีความสูงเกินกว่าที่ใบชั้นล่างจะรับแสงแดดได้ ใบไม้ของต้นไม้จึงมีคุณสมบัติพิเศษคือ แต่ละใบจะมีพลังในการสังเคราะห์แสงของตนเอง และนอกจากนี้ใบที่อยู่ชั้นบนจะส่งพลังลงมาให้ชั้นล่างด้วย ดังนั้นจึงทำให้ใบล่างสุดของต้นไม้มีพลังเยอะที่สุด



“สังเกตว่าไม่จำเป็นต้องแตกกิ่งทั้งสองด้าน และแต่ละใบจะมีพลังของตนเอง ซึ่งใบล่างสุดของต้นไม้มีพลังทั้งหมด 10”

เนื่องจากต้นไม้ใหญ่มากเกินไป จึงเป็นไปได้ที่จะมีการหักของกิ่ง โดยเมื่อใบที่ x นั้นหลุดออกแสดงว่ากิ่งที่ใบที่ x ใวนั้นได้หักออก ซึ่งทำให้กิ่งก้านด้านบนนั้นหลุดไปด้วย ตัวอย่างเช่น



“ตัวอย่างนี้ เลขโหนดนั้นแสดงถึงตำแหน่งเลขของใบ”

เมื่อใบที่ 3 นั้นหลุดออกจะทำให้กิ่งขวาบนของใบที่ 1 หัก และเหลือเพียงใบที่ 1, 2 และ 4 เท่านั้น งานของคุณคือคำนวณพลังของใบที่ x จากประวัติของการหักของกิ่งต้นไม้ต้นนี้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก N ($1 \leq N \leq 10^5$) และ K ($1 \leq K \leq 10^5$) แทนจำนวนใบและจำนวนคำถามและประวัติการหักของกึ่งตามลำดับ

อีก N บรรทัดต่อมา ในบรรทัดที่ i จะประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก a , b และ c

โดย a แทนพลังของใบไม้ใบที่ i

b แทนเลขใบไม้กิ่งซ้ายบนของใบนั้น ($1 \leq b \leq 10^5$) และ b เป็น 0 เมื่อไม่มีกิ่งซ้ายบน

c แทนเลขใบไม้กิ่งขวาบนของใบนั้น ($1 \leq c \leq 10^5$) และ c เป็น 0 เมื่อไม่มีกิ่งขวาบน

อีก K บรรทัดต่อมา ประกอบด้วยคำถามและประวัติการหัก

โดยเมื่อตัวแรกคือตัวอักษร 'a' ตามด้วยจำนวนเต็มบวก x หมายถึง คำถามค่าพลังของใบที่ x

และเมื่อตัวแรกคือตัวอักษร 'd' ตามด้วยจำนวนเต็มบวก x หมายถึง ใบที่ x นั้นได้หลุดออกจากต้น

ข้อมูลส่งออก

ประกอบตัวจำนวนเต็มบวกหลายบรรทัดตามจำนวนคำถาม โดยแต่ละคำตอบจะหมายถึงพลังของใบตามเวลาประวัติการหักของกึ่งเท่านั้น และถ้าหากคำถามนั้นถามถึงใบที่หลุดไปแล้ว ให้ตอบว่ามีพลังเป็น 0

ตัวอย่างข้อมูล

6 5	10
0 2 3	5
2 4 0	2
1 5 6	
3 0 0	
2 0 0	
2 0 0	
a 1	
d 3	
a 1	
d 4	
a 2	

30% ของชุดทดสอบ $1 \leq N \leq 100$ และ $1 \leq K \leq 100$

60% ของชุดทดสอบ $1 \leq N \leq 10^3$ และ $1 \leq K \leq 10^3$