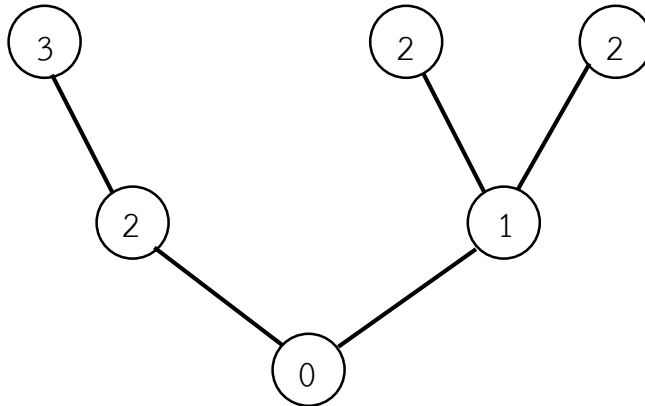


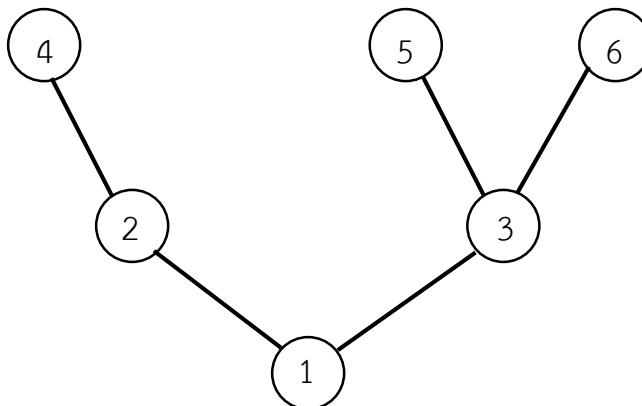
Power Tree – พลังแห่งต้นไม้ (time 1sec, memory 64 MB)

ต้นไม้โบราณ Lisardggy เป็นต้นไม้ประหลาดที่กิ่งแต่ละกิ่งจะแตกออกไปทางซ้ายหรือขวาและใบของมันจะแตกออกมาจากข้อต่อนี้เท่านั้น เนื่องจากต้นไม้ต้นนี้ใหญ่มากซึ่งมีใบประมาณ N ใบ ($1 \leq N \leq 5 \times 10^4$) และมีความสูงเกินกว่าที่ใบชั้นล่างจะรับแสงแดดได้ ใบไม้ของต้นนี้จึงมีคุณสมบัติพิเศษคือ แต่ละใบจะมีพลังในการสังเคราะห์แสงของตนเอง (ตัวเลขที่อยู่ในภาพคือพลังที่ใบดังกล่าวสังเคราะห์ได้ด้วยตนเอง) และนอกจากนี้ใบที่อยู่ชั้นบนจะส่งพลังลงมาให้ชั้นล่างด้วย ดังนั้นจึงทำให้ใบล่างสุดของต้นนี้มีพลังเยอะที่สุด



“ภาพแสดงพลังที่แต่ละใบสังเคราะห์ได้ สังเกตว่าไม่จำเป็นต้องแตกกิ่งทั้งสองด้าน และแต่ละใบจะมีพลังของตนเอง ซึ่งใบล่างสุดของต้นมีพลังทั้งหมด 10 เพราะถึงแม้จะสังเคราะห์พลังเองไม่ได้ แต่ก็ได้รับพลังสะสมรวมจากใบด้านบน”

เนื่องจากต้นไม้นี้อายุเก่าแก่มาก จึงเป็นไปได้ที่จะมีการหักของกิ่ง โดยเมื่อใบที่ x นั้นหลุดออกแสดงว่ากิ่งที่ใบที่ x ใวนั้นได้หักออก ซึ่งทำให้กิ่งก้านด้านบนนั้นหลุดไปด้วย ตัวอย่างเช่น



“ภาพต้นไม้เดียวกับภาพแรกแต่แสดงถึงตำแหน่งเลขของใบแทนพลังที่สังเคราะห์ได้”

จากภาพที่สองเมื่อใบที่ 3 นั้นหลุดออกจะทำให้กิ่งทางขวาบนของใบไม้สุดท้ายหักทั้งหมด และเหลือเพียงใบที่ที่ตำแหน่ง 1, 2 และ 4 เท่านั้น ดังนั้นพลังที่ใบไม้สุดท้ายจากที่เคยมีพลังรวมเป็น 10 ก็จะเหลือเพียง 5 เท่านั้น งานของคุณคือคำนวณพลังของใบที่ x จากประวัติของการหักของกิ่งต้นไม้ต้นนี้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก N ($1 \leq N \leq 5 \times 10^4$) และ K ($1 \leq K \leq 5 \times 10^4$) โดยที่ N แทนจำนวนใบ และ K แทนจำนวนคำถามและประวัติการหักของกิ่ง (จำนวนคำถาม + ประวัติรวมกันได้ K)

อีก N บรรทัดต่อมา ในบรรทัดที่ i จะประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก a , b และ c (คือเลขใบจะเรียงจาก 1 ไปเรื่อยจากบรรทัดแรกจะเป็นข้อมูลของใบที่ 1 และบรรทัดที่สองเป็นข้อมูลของใบที่ 2 เรียงต่อกันไปจนครบ N ใบ)

โดย a แทนพลังของใบไม้ใบที่ i ($0 \leq a \leq 1000$)

b แทนเลขใบไม้กิ่งซ้ายบนของใบนั้น ($1 \leq b \leq 5 \times 10^4$) และ b เป็น 0 เมื่อไม่มีกิ่งซ้ายบน

c แทนเลขใบไม้กิ่งขวาบนของใบนั้น ($1 \leq c \leq 5 \times 10^4$) 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 โดยแต่ละคำตอบจะหมายถึงพลังของใบตามเวลาประวัติการหักของกิ่งเท่านั้น และถ้าหากคำถามนั้นถามถึงใบที่หลุดไปแล้ว ให้ตอบว่ามีพลังเป็น 0

ตัวอย่างข้อมูล

6 5 0 2 3 2 4 0 1 5 6 3 0 0 2 0 0 2 0 0 a 1 d 3 a 1 d 4 a 2	10 5 2 หมายเหตุ ค่าพลังให้คิดรวมพลังที่ใบสังเคราะห์ได้เอง ด้วย
--	--

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

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