

Demonic tree

(2 seconds, 256 MB)

หลังจากที่คุณซึ่งเป็นผู้กล้า ได้พิชิตเวสทาจัสโลม ณ Nisaruj's Tower เมื่อปีที่แล้ว (TUMSO 15th นั่นเอง!) คุณก็ได้รับเวสใหม่จากมิตรสหาย NPC ท่านหนึ่ง มีใจความดังนี้

" เมื่อต้นไม้ปีศาจได้ถือกำเนิดขึ้นมาในดินแดน TUMSO ปีศาจชั่วร้ายจำนวนมากถูกสร้างขึ้นจากต้นไม้และสร้างความโกลาหลให้กับโลกอันแสนสงบสุข มีเพียงผู้เดียวเท่านั้นที่สามารถประเมินพลังและกำจัดต้นไม้ได้ ท่านผู้กล้า ได้โปรดช่วยพวกเรากำจัดต้นไม้และเหล่าปีศาจด้วยเถิด "

ต้นไม้ปีศาจนี้ มีโครงสร้างเป็นกราฟเชื่อมโยงที่ไม่มีวัฏจักร (Undirected connected acyclic graph : tree) ซึ่งมีจุดยอดทั้งหมด n จุด และมีจุดยอด 1 เป็นราก แต่ละจุดยอดประกอบด้วยค่าความแข็งแกร่ง โดยจุดยอด i จะมีปีศาจที่มีค่าความแข็งแกร่ง s_i

ในการเอาชนะจุดยอด v บนต้นไม้ คุณจะต้องใช้พลังทั้งหมดเท่ากับผลรวมของค่าความแข็งแกร่งที่แตกต่างกัน (นั่นคือหากมีค่า s_i ซ้ำ ให้นำมาคิดแค่ครั้งเดียว) ของทุกจุดยอดในต้นไม้ย่อย v (ดูนิยามและตัวอย่างที่ท้ายโจทย์)

ตอนนี้เหลือเวลาไม่มากแล้ว! แต่ก่อนที่คุณจะไปปราบต้นไม้ปีศาจนั้น จำเป็นต้องวิเคราะห์พลังแต่ละส่วนในต้นไม้ก่อน คุณเลือกจุดยอดมาทั้งหมด m จุด นั่นคือ q_1, q_2, \dots, q_m (สามารถเลือกจุดยอดซ้ำได้) จงคำนวณพลังที่ใช้ในการเอาชนะแต่ละจุดยอด ตามลำดับ

ข้อมูลนำเข้า

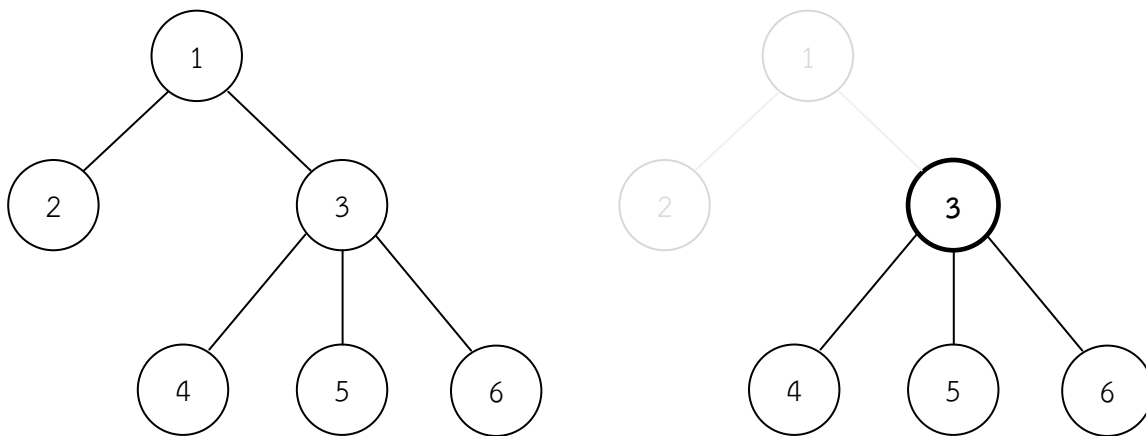
- บรรทัดที่ 1 จำนวนเต็ม n และ m ตามลำดับ ($1 \leq n, m \leq 2 \times 10^5$)
- บรรทัดที่ 2 จำนวนเต็ม $n - 1$ จำนวน p_2, p_3, \dots, p_n โดย p_i คือโหนดพ่อ (parent) ของจุดยอด i ($1 \leq p_i < i$)
- บรรทัดที่ 3 จำนวนเต็ม n จำนวน s_1, s_2, \dots, s_n โดย s_i คือค่าความแข็งแกร่งของปีศาจที่จุดยอด i ($1 \leq s_i \leq 2 \times 10^5$)
- บรรทัดที่ 4 จำนวนเต็ม m จำนวน q_1, q_2, \dots, q_m โดย q_i คือจุดยอดที่ต้องการคำนวณ ($1 \leq q_i \leq n$)

ข้อมูลส่งออก

m บรรทัด แต่ละบรรทัดแสดงจำนวนเต็ม แทนพลังที่ใช้ในการเอาชนะจุดยอด q_i ตามลำดับ

หมายเหตุ

ต้นไม้ย่อยของ \mathcal{T} (subtree) หมายถึงต้นไม้ที่มีจุดยอด \mathcal{V} เป็นราก ส่งผลให้ปมลูกปมหลานที่อยู่ใต้สมาชิกตัวนั้นกลายเป็นสมาชิกของต้นไม้ย่อย ตัวอย่างเช่น รูปทางด้านขวา คือต้นไม้ย่อยของ 3 ของต้นไม้ด้านซ้าย



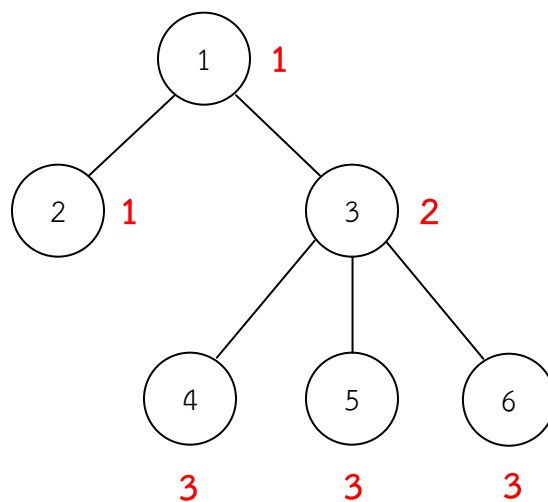
Sample

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
4 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1
6 4 1 1 3 3 3 1 1 2 3 3 3 1 3 5 2	6 5 3 1

9 9	15
1 1 2 4 3 4 2 3	10
1 1 2 2 3 3 4 4 5	10
1 2 3 4 5 6 7 8 9	9
	3
	3
	4
	4
	5

คำอธิบายตัวอย่างที่ 2

ต้นไม้ที่ได้มีลักษณะดังภาพ



ตัวเลขสีแดง คือค่าความแข็งแรงของจุดยอดนั้นๆ

ต้นไม้ย่อยของ 1 คือต้นไม้ทั้งต้น จึงได้ผลรวมความแข็งแรงที่แตกต่างกันเป็น $1 + 2 + 3 = 6$

ต้นไม้ย่อยของ 3 ประกอบด้วยจุดยอด 3 4 5 และ 6 ได้ผลรวมความแข็งแรงที่แตกต่างกันเป็น $2 + 3 = 5$

ต้นไม้ย่อยของ 5 ประกอบด้วยจุดยอด 5 เพียงจุดเดียว ได้ผลรวมความแข็งแรงที่แตกต่างกันเป็น 3

ต้นไม้ย่อยของ 2 ประกอบด้วยจุดยอด 2 เพียงจุดเดียว ได้ผลรวมความแข็งแรงที่แตกต่างกันเป็น 1