

● The Ashen Tree of Ruin

30 milliseconds, 768 kilobytes

—99—

หลังจากที่มิเอนะ ลูน่า เซเรน่า และคนคุ่มกันคนอื่น ๆ สามารถหนีออกมาจากเขาวงกตได้ มิเอนะและลูน่าก็ได้พบว่าการต่อสู้ยังคงดำเนินอยู่ พวกเธอจึงได้คอยปกป้องเซเรน่าและช่วยคนที่เหลือต่อสู้ไปด้วย และดูเหมือนการต่อสู้กำลังจะจบลง ในอีกไม่ช้านี้

แต่ทว่าในขณะที่ฝั่งที่เข้ามาโจมตีกำลังจะแพ้ พวกเขาก็ได้ร้ายเวทเป็นครั้งสุดท้ายเพื่อพลีชีพไปพร้อมกับการกำจัดกลุ่มของมิเอนะไปด้วย โดยเวทที่ร้ายนั้นเป็นเวทที่จะบีบอัดพลังเวทและอากาศภายในเพื่อให้เกิดการระเบิดออกมา โดยลักษณะของเวทจะทำงานเป็น chain reaction กล่าวคือเมื่อจุดหนึ่งระเบิดแล้ว จุดต่อ ๆ ไปที่อยู่ติดกันจะระเบิดต่อไปเรื่อย ๆ ในลักษณะของกราฟต้นไม้ จนกว่าพลังเวทที่ใช้ในการร้ายจะหมดไป ซึ่งนั่นก็หมายความว่าจุดที่ระเบิดทีหลังจะมีพลังทำลายล้างต่ำกว่าจุดที่ระเบิดก่อนหน้าเสมอ โดยการใช้เวทนี้ตามปกติแล้วจะต้องมีการเขียนวงเวทย์ไว้เป็นจุดเริ่มต้นของการระเบิดและรากของกราฟต้นไม้ แล้วการระเบิดจะค่อย ๆ ขยับมาจนถึงตัวผู้ใช้ แต่โชคก็ยังเข้าข้างกลุ่มของมิเอนะอยู่ เนื่องจากเวทนี้ถูกร้ายอย่างกะทันหัน และดูเหมือนผู้ร้ายจะไม่ได้ชำนาญตัวเวทนี้นัก และหากควบคุมพลังเวทในการร้ายเวทนี้ไม่ดี จุดที่เริ่มระเบิดจะไม่ใช่ว่าจะมีการเขียนวงเวทย์เอาไว้ แต่เป็นจุดที่พลังเวทไหลไปอยู่มากที่สุดแทน

เวทระเบิดนี้มีพลังงานทำลายล้างที่สูงมาก แต่มิเอนะก็ได้คำนวณออกมาว่า หากพวกเธอสามารถหนีไปยังจุดที่ระเบิดท้ายสุด แล้วให้ลูน่าร้ายเวทมนตร์ป้องกันที่เธอถนัด กลุ่มของพวกเธอจะสามารถรอดไปจากสถานการณ์นี้ได้ แต่การจะทำอย่างนั้นได้ มิเอนะจะต้องหาจุดเริ่มการระเบิดและใช้เวทมนตร์คำนวณหาจุดที่จะระเบิดท้ายสุดออกมาให้ได้เสียก่อน



ข้อมูลนำเข้า (Input)

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก n แทนจำนวนจุดยอด (node/vertex) ทั้งหมดโดยที่ $3 \leq n \leq 30$

บรรทัดที่สอง รับจำนวนเต็ม r แทนตัวเลขของจุดยอดที่เป็นราก (root) ของกราฟต้นไม้

บรรทัดที่สามจนถึงบรรทัดที่ $n + 1$

รับจำนวนเต็ม v, e โดยที่ $-100 \leq v, e \leq 100$ แทนตัวเลขของจุดยอดบนกราฟต้นไม้ และตัวเลขของจุดยอดที่จะเป็นลูกของจุดยอด v ตามลำดับ

บรรทัดที่ $n + 2$ รับจำนวนเต็ม s แทนจุดเริ่มต้นของการระเบิด

ข้อมูลส่งออก (Output)

มีหลายบรรทัด แสดงตัวเลขของจุดยอดตามลำดับการระเบิด โดยกำหนดให้หาก

- ในรอบของการระเบิดมีหลายจุดยอดที่ระเบิดพร้อมกัน ให้แสดงผลตามลำดับชั้นของจุดยอด (อยู่ใกล้ root มากกว่า ให้แสดงก่อน)
- ในรอบของการระเบิดมีหลายจุดยอดที่ระเบิดพร้อมกัน และจุดยอดเหล่านั้นอยู่ในลำดับชั้นเดียวกัน ให้แสดงผลตามลำดับการเพิ่มจุดยอดในลำดับชั้นนั้น ๆ

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก (Input/Output Examples)

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
12 21 21 6 21 1 1 2 2 24 2 38 2 39 15 7 15 4 6 9 6 15 6 12 12	12 6 21 9 15 1 7 4 2 24 38 39

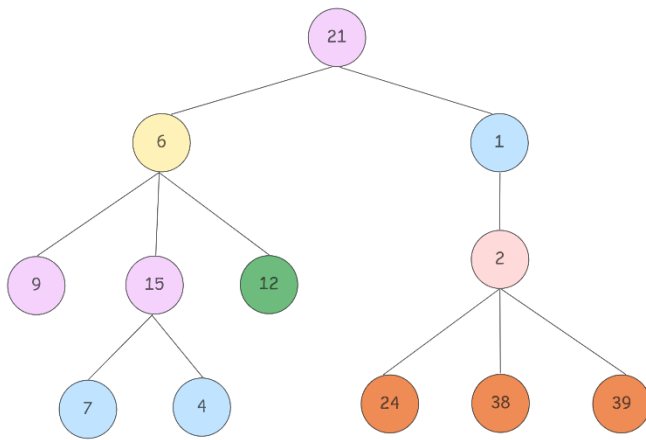
จำนวนชุดทดสอบ: 12 ชุด

คำแนะนำ

แนะนำให้ใช้ unordered_map และแนวคิด Depth-First Search (DFS) หรือ Breadth-First Search (BFS) มาช่วยในการแก้ปัญหาข้อนี้

คำอธิบายข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

อธิบายตัวอย่างข้อมูลส่งออกที่ 1



จุดเริ่มต้นการระเบิด: 12

ลำดับของการระเบิด (สีที่ใส่ไว้ในกราฟต้นไม้ บ่งบอกถึงลำดับการระเบิด)

- ระเบิดเป็นลำดับแรก: 12

- ระเบิดเป็นลำดับที่สอง: 6

- ระเบิดเป็นลำดับที่สาม: 21 9 15
(เรียงตามลำดับชั้นก่อน และหากลำดับชั้นเดียวกันเรียงตามจุดที่ถูกเพิ่มก่อน)

- ระเบิดเป็นลำดับที่สี่: 1 7 4

- ระเบิดเป็นลำดับที่ห้า: 2

- ระเบิดเป็นลำดับที่หก: 24 38 39
(จุดที่จะระเบิดมากที่สุดคือ 24 38 และ 39)

**เรียงลำดับ node ที่มี parent node เดียวกันจากซ้ายไปขวาตามลำดับการถูกเพิ่ม
เช่นหากใน input มี 6 15 มาก่อน 6 9 node ที่มีเลข 15 จะขยับไปอยู่ซ้ายสุดแทน
แล้ว node เลข 9 จะมาอยู่ตรงกลาง

เกณฑ์การให้คะแนนและขอบเขตปัญหาย่อย (Scoring criteria's for subproblems)

การให้คะแนนจะพิจารณาจากเวลาและหน่วยความจำที่โปรแกรมใช้ในการประมวลผล

ระดับ	เงื่อนไข	Runtime และ Memory	ชุดทดสอบ	คะแนน
1	ผ่านครึ่งหนึ่งจากชุดทดสอบทั้งหมด	30 milliseconds, 768 kilobytes	12 ชุด	50%
2	ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม	30 milliseconds, 768 kilobytes	12 ชุด	100%