

**KU
01**

ไฟปีใหม่

การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม

การทดสอบวันที่ 12 พ.ย. 2564

เนื่องจากคุณชอบเขียนโปรแกรม คุณจึงได้ซื้อระบบไฟปีใหม่ที่เขียนโปรแกรมควบคุมได้มาหนึ่งชุด ระบบดังกล่าวมีหลอดไฟ N หลอด เรียกเป็นหลอดไฟหลอดที่ 1 ถึงหลอดที่ N รูปแบบในการเขียนโปรแกรมโดยใส่กฎว่าไฟหลอดใดจะติดได้เมื่อเงื่อนไขบางอย่างเป็นจริง โดยกฎหนึ่งกฎมีรูปแบบดังนี้

$$S_1, S_2, \dots, S_k \rightarrow T$$

กฎข้างต้นประกอบด้วยเงื่อนไขที่ประกอบด้วยรายการของจำนวนเต็ม S_1, S_2, \dots, S_k และผลลัพธ์ T โดยจะมีความหมายว่า ถ้าหลอดไฟหลอดที่ S_1, S_2, \dots, S_k ติดทุกหลอดแล้วหลอดไฟหลอดที่ T จะติดด้วย (หมายเหตุจำนวนหลอดไฟในเงื่อนไขของกฎต่าง ๆ ไม่จำเป็นต้องเท่ากัน)

สังเกตว่ากฎดังกล่าวบอกความเป็นไปได้ที่หลอดไฟหลอดจะติด เป็นไปได้ที่หลอดไฟดังกล่าวจะติดโดยที่เงื่อนไขของกฎข้างต้นไม่เป็นจริง เพราะว่าหลอดอาจจะติดด้วยเงื่อนไขอื่น หรืออาจจะติดเพราะว่ามีการเปิดหลอดไฟบางหลอดโดยผู้ใช้ก็ได้ ระบบโปรแกรมหลอดไฟจะทำงานโดยทยอยทำตามกฎไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะไม่มี การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ของสถานะเปิด-ปิดของหลอดไฟ

เมื่อซื้อระบบมาตอนแรก ระบบไฟก็มีโปรแกรมควบคุมติดตั้งไว้อยู่แล้ว คุณอยากทราบว่าถ้าเมื่อเริ่มต้นหลอดไฟดับทุกหลอดและคุณเปิดหลอดไฟหลอดที่ 1 เมื่อระบบควบคุมทำงานจนไม่มีการเปลี่ยนแปลงแล้วจะมีหลอดไฟที่ติดขึ้นกี่หลอด

พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้ที่มีหลอดไฟ 5 หลอดและมีกฎทั้งสิ้น 4 กฎดังนี้

$$1 \rightarrow 2$$

$$1 \rightarrow 3$$

$$2, 4 \rightarrow 5$$

$$3 \rightarrow 5$$

สังเกตว่าเมื่อเปิดหลอดไฟที่ 1 กฎแรกและกฎที่สองจะทำให้หลอดไฟหลอดที่ 2 และ 3 ติดขึ้นมา เมื่อหลอดไฟหลอดที่ 3 ติด กฎสุดท้ายจะทำให้หลอดไฟหลอดที่ 5 ติดขึ้นมาด้วย รวมมีหลอดไฟติดขึ้นทั้งหมด 4 หลอด

พิจารณาอีกตัวอย่างที่มีหลอดไฟ 6 หลอด และมีกฎ 3 กฎดังนี้

$$1 \rightarrow 5$$

$$5, 4 \rightarrow 6$$

$$2 \rightarrow 5$$

สังเกตว่าในกรณีนี้จะมีแค่หลอดไฟหลอดที่ 1 และ 5 เท่านั้นที่ติด รวมติด 2 หลอด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็มสองจำนวน N และ M ($1 \leq N \leq 100,000$; $1 \leq M \leq 100,000$) โดยที่ N แทนจำนวนหลอดไฟและ M แทนจำนวนกฎที่มี (มีข้อมูลทดสอบ 50% ที่ $N \leq 100$, $M \leq 100$)

จากนั้นอีก M บรรทัดระบุกฎการควบคุมหลอดไฟ ในรูปแบบดังนี้ บรรทัดที่ $1+i$ สำหรับ $1 \leq i \leq M$ ระบุกฎข้อที่ i โดยจะเริ่มต้นด้วยจำนวนเต็ม K_i จากนั้นตามด้วยจำนวนเต็มอีก K_i ตัว S_1, S_2, \dots, S_{K_i} และสิ้นสุดด้วยจำนวนเต็ม T ($1 \leq K_i \leq N$; $1 \leq S_j \leq N$; $1 \leq T \leq N$) รับประกันว่าหมายเลขหลอดไฟ S_1, S_2, \dots, S_{K_i} จะไม่ซ้ำกัน นอกจากนี้จำนวนของหลอดไฟในเงื่อนไขรวมกันทั้งหมดจะไม่เกิน 200,000 นั่นคือ $K_1 + K_2 + \dots + K_M \leq 200,000$

เพื่อการอบรมค่ายคอมพิวเตอร์โอลิมปิกวิชาการ

ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่งบรรทัด เป็นจำนวนเต็มหนึ่งจำนวนระบุจำนวนหลอดไฟที่ติดขึ้นหลังจากเปิดหลอดไฟหลอดที่ 1 แล้ว และปล่อยให้ระบบทำตามกฎจนไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงใด ๆ อีก

เงื่อนไขการทำงาน โปรแกรมภาษา C/C++ ต้องทำงานภายใน 2 วินาที ใช้หน่วยความจำไม่เกิน 256 MB

โปรแกรมภาษา Python ต้องทำงานภายในเวลา 4 วินาที ใช้หน่วยความจำไม่เกิน 256 MB

ตัวอย่าง 1

Input	Output
5 4 1 1 2 1 1 3 2 2 4 5 1 3 5	4

ตัวอย่าง 2

Input	Output
6 3 1 1 5 2 5 4 6 1 2 5	2

