

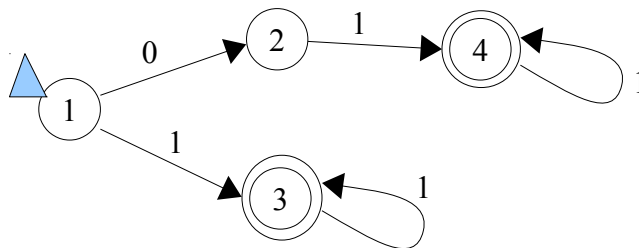
เครื่องจักรทดแทน

1second, 128MB

โรงงานของคุณมีเครื่องควบคุมระบบเครื่องหนึ่งที่เป็นเครื่องจักรสถานะจำกัด (finite state machines) อย่างไรก็ตาม วันนี้เครื่องจักรดังกล่าวมีปัญหา คุณเข้าไปดูในโกดังพบเครื่องจักรจำนวน K เครื่อง คุณต้องการตรวจสอบว่ามีเครื่องใดสามารถนำมาใช้แทนเครื่องจักรเครื่องแรกบ้างเพื่อที่คุณจะได้หยิบมาใช้ชั่วคราวก่อน

เครื่องจักรสถานะจำกัดเป็นเครื่องจักรที่รับข้อมูลนำเข้าเป็นสตริงที่ประกอบไปด้วย 0 และ 1 เครื่องจักรดังกล่าวสามารถอธิบายการทำงานได้ด้วยกราฟแบบมีทิศทาง เซตของโหนดในกราฟจะแทนเซตของสถานะ จะมีหนึ่งสถานะเป็นสถานะเริ่มต้น และมีเซตของสถานะที่เรียกว่าสถานะยอมรับ กราฟดังกล่าวจะมีเส้นเชื่อม (แบบมีทิศทาง) ที่มีการระบุว่าเป็นเส้นเชื่อมสำหรับข้อมูลนำเข้า 1 หรือเส้นเชื่อมสำหรับข้อมูลนำเข้า 0 เส้นเชื่อมเส้นหนึ่งจะเชื่อมจากสถานะหนึ่งไปยังอีกสถานะหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นสถานะเดิมก็ได้ สำหรับสถานะใด ๆ จะมีเส้นเชื่อมสำหรับข้อมูลนำเข้าใด ๆ ไม่เกินหนึ่งเส้น

ด้านล่างแสดงตัวอย่างของเครื่องจักรสถานะจำกัดหนึ่ง โหนดที่มีวงกลมสองชั้นแทนสถานะยอมรับ โหนดที่มีลูกศรสามเหลี่ยมชี้เข้าเป็นโหนดที่แทนสถานะเริ่มต้น

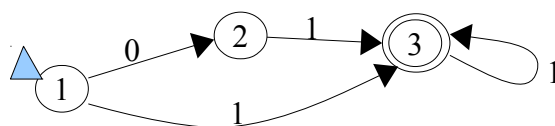


ในการทำงานนั้น เมื่อเริ่มต้นเครื่องจักรจะอยู่ที่สถานะเริ่มต้น ข้อมูลนำเข้าจะถูกป้อนให้เครื่องจักรทีละตัวอักษร เครื่องจักรจะเปลี่ยนสถานะไปตามเส้นเชื่อมที่ชี้ออกไป ถ้าไม่มีเส้นเชื่อมที่ระบุอักษรที่ถูกป้อนเข้ามาเครื่องจักรจะจบการทำงานและตอบ NO ทันที เครื่องจักรจะทำงานโดยการเปลี่ยนสถานะไปเรื่อย ๆ เมื่อข้อมูลถูกป้อนหมดแล้ว เครื่องจักรอยู่ที่สถานะยอมรับ เครื่องจักรจะตอบ YES ไม่เช่นนั้นจะตอบ NO

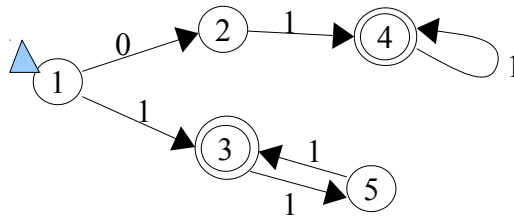
จากตัวอย่างเครื่องจักรข้างต้น สตริงที่ทำให้เครื่องจักรตอบ YES มีเช่น "1", "11", "111", "01", "01111" ส่วนสตริงที่ทำให้เครื่องจักรตอบ NO เช่น "10", "0", "011110", หรือ "" (สตริงว่าง)

เราจะเรียกเครื่องจักรสองเครื่องว่า เท่าเทียมกัน ถ้าเซตของสตริงที่เครื่องจักรตอบ YES เท่ากัน

พิจารณาเครื่องจักรด้านล่าง สังเกตว่าเครื่องจักรเครื่องนี้เท่าเทียมกับเครื่องจักรเครื่องแรก



อย่างไรก็ตาม พิจารณาเครื่องจักรด้านล่าง สังเกตว่าเครื่องจักรนี้ตอบ NO เมื่อได้รับสตริง "11" ดังนั้นจึงไม่เท่าเทียมกับเครื่องจักรเครื่องแรก



ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกจะระบุจำนวนเต็ม K ($1 \leq K \leq 10$) จากนั้นจะมีข้อมูล $K+1$ ชุดที่ระบุรายละเอียดของเครื่องจักรสถานะจำกัด ข้อมูลชุดแรกเป็นของเครื่องจักรสถานะจำกัดที่คุณใช้อยู่และมีปัญหา อีก K ชุดระบุเครื่องจักรที่อยู่ในโกดัง

รูปแบบของข้อมูลของแต่ละเครื่องจักรจะอยู่ในรูปแบบเดียวกันดังนี้

บรรทัดแรกของข้อมูลของเครื่องจักรจะระบุจำนวนเต็ม N และ M ($1 \leq N \leq 100$; $0 \leq M \leq N$) โดยที่ N แทนจำนวนสถานะที่มี และ M แทนจำนวนสถานะที่เป็นสถานะยอมรับ สถานะของเครื่องจักรจะมี N สถานะ ตั้งแต่ 1 ถึง N โดยมีสถานะ 1 เป็นสถานะเริ่มต้น

อีก N บรรทัดจะระบุการเปลี่ยนสถานะ สำหรับ $1 \leq i \leq N$ บรรทัดที่ $1+i$ ระบุจำนวนเต็มสองจำนวน A B เพื่อบอกว่าจากสถานะ i เมื่อได้รับข้อมูลเข้าเป็น 0 จะเปลี่ยนสถานะไปสถานะ A และเมื่อได้รับข้อมูลเข้าเป็น 1 จะเปลี่ยนสถานะเป็น B ถ้า A หรือ B มีค่าเป็น -1 หมายความว่าไม่มีเส้นเชื่อมออกในกรณีนั้น กล่าวคือเครื่องจักรจะจบการทำงานและตอบ NO ทันที

บรรทัดสุดท้าย ระบุจำนวนเต็ม M จำนวน เป็นรายการของสถานะยอมรับ

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น K บรรทัด ถ้าเครื่องจักรในโกดังเครื่องใดเท่าเทียมกับเครื่องจักรที่คุณใช้อยู่ ให้พิมพ์ GOOD ไม่เช่นนั้นให้พิมพ์ BAD

(ตัวอย่างอยู่อีกหน้าหนึ่ง)

ตัวอย่าง

input	output
2	GOOD
4 2	BAD
2 3	
-1 4	
-1 3	
-1 4	
3 4	
3 1	
2 3	
-1 3	
-1 3	
3	
5 2	
2 3	
-1 4	
-1 5	
-1 4	
-1 3	
3 4	