

1.0 second(s), 32 MB

คุณถูกขอร้องให้ซื้อของขวัญให้กับลูกของพี่ชายชื่อ ไอค์
อย่างไรก็ตามคุณสังเกตเห็นว่า
ไอค์มีรสนิยมเฉพาะในเรื่องของขวัญกล่าวคือไอค์ชอบเฉพาะทุกๆ
อย่างที่ไอค์สามารถจัดเรียงลำดับได้

คุณพบร้านขายของแห่งหนึ่งซึ่งขายโมบาย
ซึ่งเป็นการตกแต่งคล้ายกับปลาดะเพียนแขวนของไทยที่เป็นชั้นๆ
แขวนจากเพดานลงมา โมบายแต่ละชุดประกอบด้วยแกนแนวนอนหลายๆ
แกนโดยที่ปลายทั้งสองด้านของแกนมีเส้นลวดผูกแนวตั้งอยู่ติดกับแกนหรือติดกับ
ของเล่น ตัวอย่างของโมบายแสดงไว้ดังรูปด้านล่างนี้

เพื่อให้พี่ชายของคุณพอใจ คุณจำเป็นต้องหาโมบาย
ที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบได้เพื่อที่จะให้

1. ของเล่นสองชิ้นใดๆ จะอยู่ที่ระดับเดียวกัน
(เชื่อมจากเพดานที่จำนวนของแกนเท่ากัน)
หรือต่างกันได้ไม่เกินหนึ่งระดับ
2. สำหรับของเล่นที่ต่างกันหนึ่งระดับนี้ของเล่นที่อยู่ทางด้านซ้ายจะอยู่ต่ำกว่าข
องเล่นที่อยู่ทางด้านขวา

โมบายที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามนี้

โมบายทุกอันอนุญาตให้ที่ปลายของแกนสลับกันได้ซึ่งทำได้
โดยปลดอะไรก็ได้แล้วแต่ที่แขวนอยู่ใต้ปลายของแกนทางซ้ายและขวา
แล้วทำการติดสิ่งนั้นกลับเข้าไปใหม่โดยสลับด้านกัน
การทำแบบนี้ไม่ได้เปลี่ยนแปลงลำดับของแกนหรือของเล่นที่อยู่ต่ำลงไป

ในขณะที่คุณกำลังฝึกฝนสำหรับการแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก
คุณตัดสินใจที่จะฝึกทักษะโดยออกแบบ ขั้นตอนวิธี ในการทดสอบว่าจากโมบาย
ที่ให้ไปนั้นสามารถปรับเปลี่ยนเป็นของขวัญที่ไอค์ ชอบได้

ในตัวอย่างรูปด้านบน ไอค์ **ไม่ชอบ** โมบายแบบนี้ แม้ว่ามันจะสอดคล้องเงื่อนไขที่
1 แต่ไม่เข้าเงื่อนไขข้อที่ 2
เนื่องจากของเล่นที่ปลายด้านซ้ายสุดอยู่สูงกว่าของเล่นที่อยู่ทางด้านขวามือ

อย่างไรก็ตาม โมบายนี้สามารถปรับเปลี่ยนให้เป็นแบบที่ ไอค์ ชอบได้
โดยการสลับที่เป็นไปตาม

1. ขั้นแรก

ปลายทางด้านซ้ายและขวาของแกนสลับที่กันซึ่งเป็นผลให้แกนหมายเลข 2
และแกนหมายเลข 3 เปลี่ยนที่กันดังแสดงไว้ในรูปที่ ๒

2. ขั้นที่สองและเป็นขั้นสุดท้ายปลายทางซ้ายและขวาของแกนที่ 2

สลับที่กันและของเล่นจะอยู่ที่ปลายด้านขวาของแกนที่ 2 ดังแสดงไว้ในรูปที่
๓

รูปที่ ๓ อาจมองได้ว่าเป็นรูปแบบ โมบายที่เป็นไปตามความต้องการของไอค์
ของเล่นที่ติดอยู่ทุกชั้นต้องมีความแตกต่างของชั้นไม่เกินหนึ่งระดับ
ของเล่นที่อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าจะอยู่ไปทางซ้ายของของเล่นที่อยู่ระดับที่สูงกว่า

งานของคุณคือจากข้อมูลของ

โมบายที่ได้ให้หาจำนวนครั้งที่น้อยที่สุดในการสลับที่กันของแกนที่ทำให้ได้รูปแบบ
ที่ ไอค์ พึงพอใจ (ถ้ามีรูปแบบนั้นอยู่)

คุณยังมั่นใจได้ด้วยว่าของเล่นสองข้างของแกนจะไม่มีการสลับที่กันเอง

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก เป็นตัวเลขจำนวนเต็ม n มีค่าอยู่ระหว่าง $(1 \leq n \leq 100\ 000)$

ซึ่งแสดงถึงจำนวนแกนใน โมบายแกนจะถูกกำหนดตัวเลขตั้งแต่ $1, 2, \dots, n$
บรรทัดต่อมาอีก n บรรทัด เป็นการบรรยายถึงการเชื่อมต่อกันของแกนแต่ละอัน เช่น บรรทัดที่ i ของกลุ่มบรรทัดในส่วนนี้แสดงถึงแกนหมายเลข i
 แต่ละบรรทัดจะมีตัวเลขจำนวนเต็ม 2 ตัว l และ r
 แยกกันด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง
 ซึ่งจะเป็นตัวที่บอกว่ามีอะไรแขวนอยู่ทางด้านซ้ายและด้านขวาของแกนนั้น
 ถ้ามีของเล่นแขวนอยู่ภายใต้แกนนี้ค่าของ l และ r จะมีค่าเป็น -1
 ถ้าไม่เช่นนั้นค่าตัวเลข l และ r จะหมายถึงแกนที่แขวนอยู่ภายใต้แกนนั้น

ถ้ามีแกนใดที่อยู่ใต้แกน i , แกนเหล่านั้นจะต้องมีหมายเลขแกนมากกว่า i
 เสมอ และแกนหมายเลข 1 เป็นแกนเดียวที่อยู่บนสุดของโมบาย

ข้อมูลส่งออก

ข้อมูลส่งออกประกอบด้วยตัวเลขจำนวนเต็มหนึ่งตัวในบรรทัดเดียวที่ให้จำนวนครั้งที่น้อยที่สุดในการสลับที่กันของแกนที่ปรับเปลี่ยน
 โมบายให้ได้รูปแบบตามเงื่อนไขของไอศ
 ถ้าไม่มีรูปแบบดังกล่าวข้อมูลส่งออกจะมีค่าเป็นจำนวนเต็ม -1

ที่มา: Asia-Pacific Informatics Olympiad 2007

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
6	2
2 3	
-1 4	
5 6	
-1 -1	
-1 -1	
-1 -1	