

โมบาย (Mobiles)

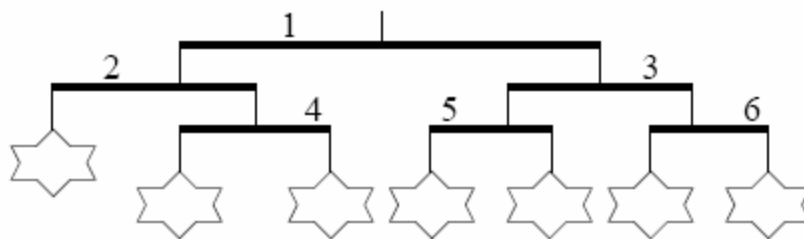
แฟ้มข้อมูลนำเข้า: **mobiles.in**

แฟ้มข้อมูลส่งออก: **mobiles.out**

ข้อจำกัดทางเวลาและหน่วยความจำ **1 วินาที** และ **32 MB**

คุณถูกขอร้องให้ซื้อของขวัญให้กับลูกของพี่ชายชื่อ ไอค์ อย่างไรก็ตามคุณสังเกตเห็นว่า ไอค์มีรสนิยมเฉพาะในเรื่องของขวัญกล่าวคือไอค์ชอบเฉพาะทุกอย่างที่ไอค์สามารถจัดเรียงลำดับได้

คุณพบร้านขายของแห่งหนึ่งซึ่งขายโมบาย ซึ่งเป็นการตกแต่งคล้ายกับปลาตะเพียนแขวนของไทยที่เป็นชั้นๆ แขนงจากเพดานลงมา โมบายแต่ละชุดประกอบด้วยแกนแนวนอนหลายๆแกนโดยที่ปลายทั้งสองด้านของแกนมีเส้นลวดผูกแนวตั้งอยู่ติดกับแกนหรือติดกับของเล่น ตัวอย่างของโมบายแสดงไว้ดังรูปด้านล่างนี้



รูปที่ ๑

เพื่อให้พี่ชายของคุณพอใจ คุณจำเป็นต้องหาโมบาย ที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบได้เพื่อที่จะให้

1. ของเล่นสองชิ้นใดๆ จะอยู่ที่ระดับเดียวกัน (เชื่อมจากเพดานที่จำนวนของแกนเท่ากัน) หรือต่างกันได้ไม่เกินหนึ่งระดับ
2. สำหรับของเล่นที่ต่างกันหนึ่งระดับนี้ของเล่นที่อยู่ทางด้านซ้ายจะอยู่ต่ำกว่าของเล่นที่อยู่ทางด้านขวา

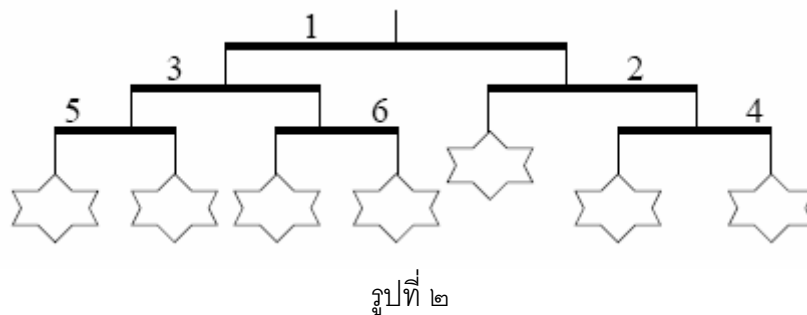
โมบายที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามนี้ โมบายทุกอันอนุญาตให้ที่ปลายของแกนสลับกันได้ซึ่งทำได้โดยปลดอะไรก็ได้แต่ที่แขวนอยู่ได้ปลายของแกนทางซ้ายและขวา แล้วทำการติดสิ่งนั้นกลับเข้าไปใหม่โดยสลับด้านกัน การทำแบบนี้ไม่ได้เปลี่ยนแปลงลำดับของแกนหรือของเล่นที่อยู่ต่ำลงไป

ในขณะที่คุณกำลังฝึกฝนสำหรับการแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก คุณตัดสินใจที่จะฝึกทักษะโดยออกแบบ ขั้นตอนวิธี ในการทดสอบว่าจากโมบาย ที่ให้ไปนั้นสามารถปรับเปลี่ยนเป็นของขวัญที่ ไอค์ ชอบได้

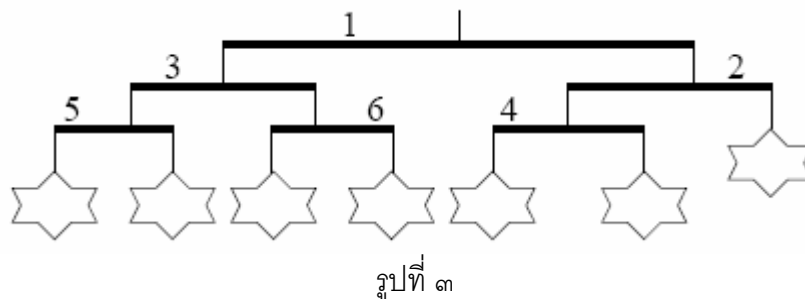
ในตัวอย่างรูปด้านบน ไอค์ ไม่ชอบ โมบายแบบนี้ แม้ว่ามันจะสอดคล้องเงื่อนไขที่ 1 แต่ไม่เข้าเงื่อนไขข้อที่ 2 เนื่องจากของเล่นที่ปลายด้านซ้ายสุดอยู่สูงกว่าของเล่นที่อยู่ทางด้านขวามือ

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 โมบายที่ได้ให้หาจำนวนครั้งที่น้อยที่สุดในการสลับที่กันของแกนที่ทำให้ได้รูปแบบที่ 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

ข้อมูลส่งออกประกอบด้วยตัวเลขจำนวนเต็มหนึ่งตัวในบรรทัดเดียวที่ให้จำนวนครั้งที่น้อยที่สุดใน การสลับที่กันของแกนที่ปรับเปลี่ยน โมบายให้ได้รูปแบบตามเงื่อนไขของไอค์ ถ้าไม่มีรูปแบบดังกล่าวข้อมูลส่งออกจะมีค่าเป็นจำนวนเต็ม -1

ข้อมูลตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า

```
6
2 3
-1 4
5 6
-1 -1
-1 -1
-1 -1
```

ข้อมูลส่งออก

```
2
```

คำอธิบาย

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าเป็นนี้เป็นตัวอย่างของรูปที่ 1

การให้คะแนน

คะแนนจากข้อมูลนำเข้าแต่ละแบบจะมีคะแนน 100 คะแนน ถ้าคำตอบถูกต้องและเขียนเพิ่มข้อมูลส่งออกถูกต้องจะได้ 100 คะแนน ถ้าผิดไปจากนี้จะได้ 0 คะแนน