

แบบฝึกหัดการเขียนโปรแกรมโดยพีท

1. เรียงจาน (Plate Sort)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองคัดเลือกผู้แทนศูนย์ ม.บูรพา รุ่น 8 โดย P'PeaTT~

ณ อาณาจักร POSNBUU มีสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งที่เรียกว่า พีทซิมิ อยู่...

เนื่องในโอกาสที่พีทซิมิจะมีอายุครบ 1,500 เพอมีงกุ (หน่วยนับเวลาของพีทซิมิ) พีทซิมิได้ออกแบบวิธีการย้ายจานรูปแบบใหม่ที่ไม่เหมือนกับโครงสร้างข้อมูลพื้นฐานใดๆ ที่เราเคยได้ร่ำเรียนกันมา

เริ่มต้นพีทซิมิเอาจานทั้งส้น N ใบมาวางเรียงซ้อนกันเป็นแนวตั้งอยู่บนโต๊ะ พีทซิมิต้องการที่จะนำจานเหล่านี้ไปเก็บเอาไว้ในตู้เก็บจานซาม แต่เขาจะต้องเรียงจานตามลำดับความสำคัญในการใช้เสียก่อน เพราะหากนำจานใบที่ใช้บ่อยไปอยู่ใต้จานที่นานๆ จะใช้สักครั้ง ก็จะทำให้หยิบจานที่ใช้บ่อยได้ยาก ดังนั้นเขาจึงต้องเรียงลำดับจานให้ดีก่อนที่จะเก็บเข้าตู้เก็บจานซาม



จาน N ใบมีหมายเลขของจานเป็น $1, 2, 3, \dots, N$ และมีลำดับความสำคัญในการใช้ตามหมายเลขดังกล่าว กล่าวคือ พีทซิมิจะต้องเรียงให้จานหมายเลข 1 อยู่บนสุดของกองจาน ตามมาด้วยหมายเลข 2 ไล่ไปเรื่อยๆ จนจานหมายเลข N อยู่ตำแหน่งล่างสุดของกองจาน แต่วิธีการย้ายจานที่อยู่บนโต๊ะจะทำได้วิธีเดียวเท่านั้นก็คือ **“หยิบจานจากตำแหน่งไหนก็ได้ออกมาแล้วนำจานใบนั้นไปวางไว้ที่ตำแหน่งบนสุดของกองจาน”**

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาว่าในการเรียงจานที่อยู่บนโต๊ะตามลำดับความสำคัญในการใช้ พีทซิมิจะต้องย้ายจานที่อยู่บนโต๊ะโดยใช้จำนวนครั้งน้อยที่สุดกี่ครั้ง?

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนเต็มบวก Q แทน จำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 5

อีก Q บรรทัดต่อมา แต่ละบรรทัดคือ 1 ชุดข้อมูลคำถาม แต่ละคำถามให้รับจำนวนเต็มบวก N แสดงถึงจำนวนของจาน โดยที่ N มีค่าไม่เกิน 300,000 จากนั้นให้รับตัวเลขอีก N จำนวนเพื่อแสดงหมายเลขของจานบนโต๊ะจากใบบนสุดไล่ไปจนถึงจานใบล่างสุด โดยตัวเลขเหล่านี้จะอยู่ในช่วง $[1, N]$ ห่างกันด้วยเว้นวรรคหนึ่งช่องและไม่มีจานคู่ใดที่มีหมายเลขซ้ำกัน

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด แต่ละบรรทัดให้แสดงจำนวนครั้งที่น้อยที่สุดที่พีทซิมิสามารถย้ายจานได้สำเร็จก่อนจะนำไปเก็บเข้าตู้เก็บจานซาม ให้ตอบคำถามเรียงตามลำดับของข้อมูลนำเข้า



เกรียนปรี้นท์ตัวเลข
ออกมาสักตัวดีกว่า

POKER FACE

ข้อนี้ถาม Q คำถาม



ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2	2
3 3 2 1	2
4 1 3 4 2	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มีทั้งส้น 2 คำถาม
คำถามแรก มีจาน 3 ใบ ควรย้ายจานหมายเลข 2 ขึ้นมาแล้วตามด้วยจานหมายเลข 1 ขึ้นมาดังภาพ

ตอนแรก	ย้ายจานหมายเลข 2 ขึ้นมา	ย้ายจานหมายเลข 1 ขึ้นมา
<div><div>3</div><div>2</div><div>1</div></div>	<div><div>2</div><div>3</div><div>1</div></div>	<div><div>1</div><div>2</div><div>3</div></div>

ซึ่งจะต้องย้ายทั้งส้น 2 ครั้งจึงจะน้อยที่สุด
คำถามที่สอง มีจาน 4 ใบ ควรย้ายจานหมายเลข 2 ขึ้นมาแล้วตามด้วยจานหมายเลข 1 ขึ้นมาดังภาพ

ตอนแรก	ย้ายจานหมายเลข 2 ขึ้นมา	ย้ายจานหมายเลข 1 ขึ้นมา
<div><div>1</div><div>3</div><div>4</div><div>2</div></div>	<div><div>2</div><div>1</div><div>3</div><div>4</div></div>	<div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div>

ซึ่งจะต้องย้ายทั้งส้น 2 ครั้งจึงจะน้อยที่สุดเช่นกัน

+++++