

ปัญหาที่ 1 ตู้รถไฟ (Locomotives)

- ฝึกการใช้โครงสร้างข้อมูลประเภท Linked List หรือ Stack

ณ สถานีรถไฟแห่งหนึ่ง ได้รับหน้าที่ให้ทำการจัดติดตั้งตู้รถไฟจากกระทรวงการรถไฟ ทางรัฐบาลได้ส่งจำนวนรถไฟให้กับสถานีนี้เป็นจำนวน N ขบวน แต่ละขบวนมีจำนวนตู้รถไฟทั้งหมด M ตู้เท่า ๆ กัน

สมมติการจำลองการเปลี่ยนต่อตู้ของขบวนรถไฟ A

หัวรถจักร	ตู้ที่ 1	ตู้ที่ 2	ตู้ที่ 3	ตู้ที่ 4	ตู้ที่ 5

โดยในการเปลี่ยนตู้รถไฟครั้งหนึ่งสามารถมีกระบวนการได้ดังนี้เท่านั้น

1. การถอดตู้เพื่อนำไปตัดแปลง

ตัวอย่างเช่น ต้องการถอดตู้ที่ 2 ออกมาตัดแปลง จำเป็นต้องถอดตู้ที่ 5 , ตู้ที่ 4 , ตู้ที่ 3 , ตู้ที่ 2 ออกมาตามลำดับ และต่อตู้ที่ 2 , ตู้ที่ 3 , ตู้ที่ 4 และตู้ที่ 5 คืนกลับมาตามลำดับ

ข้อมูลขาออกที่ควรจะเป็นคือ 5 4 3 2 2 3 4 5

2. การเพิ่มจำนวนตู้ให้กับขบวนรถไฟ

ตัวอย่างเช่น ต้องการเพิ่มตู้ที่ 6 เข้ามาในบริเวณระหว่างตู้ที่ 3 และตู้ที่ 4 จำเป็นต้องถอดตู้ที่ 5 และ ตู้ที่ 4 ตามลำดับ จากนั้นเพิ่มรถไฟตู้ที่ 6 เข้าไป และต่อตู้รถไฟตู้ที่ 4 , ตู้ที่ 5 เข้าไปตามลำดับ

ข้อมูลขาออกที่ควรจะเป็นคือ 5 4 6 4 5

3. การถอดตู้รถไฟออกไปอย่างถาวร

ตัวอย่างเช่น ต้องการถอดตู้ที่ 3 ออกมากำจัดทิ้ง จำเป็นต้องถอดตู้ที่ 5 , ตู้ที่ 4 , ตู้ที่ 3 ออกมาตามลำดับ และต่อตู้ที่ 4 และตู้ที่ 5 กลับคืนเข้าไปตามลำดับ

ข้อมูลขาออกที่ควรจะเป็นคือ 5 4 3 4 5

4. หัวรถจักรไม่สามารถถูดออกไปได้

5. รถไฟหนึ่งขบวนจำเป็นต้องมีตู้รถไฟอย่างน้อย 1 ตู้พร้อมกับหัวรถจักร

คุณจำเป็นต้องบอกขั้นตอนการทำงานของการเล่นขบวนรถไฟตามลำดับให้ได้อย่างถูกต้อง

ข้อมูลนำเข้า Input

ประกอบด้วยจำนวนเต็ม N ($1 \leq N \leq 10$) แทนจำนวนขบวนรถไฟทั้งหมด

บรรทัดต่อมา เป็นจำนวนเต็ม M ($1 \leq M \leq 50$) แทนจำนวนตู้รถไฟที่มีอยู่ในขบวนรถไฟแต่ละขบวน (ไม่รวมกับหัวรถจักร)

(ลำดับหมายเลขของตู้รถไฟเรียงตามลำดับปรกติ เช่น ตู้ที่ 1 ลำดับคือ 1 เป็นต้น และหัวรถจักร แทนด้วยหมายเลข 0 เสมอ)

อีกบรรทัดจำนวน N บรรทัดต่อมา ในแต่ละบรรทัดประกอบไปด้วยจำนวนเต็มหนึ่งตัวที่เป็นหมายเลขของตู้รถไฟที่ต้องนำไปปรับปรุงและมีตัวอักษร C แทนคำสั่งตามด้านล่างนี้ (เพียง 1 ตู้เท่านั้น หัวรถจักรไม่สามารถนำไปปรับปรุงได้)

ข้อมูลขาเข้า	ลักษณะของกระบวนการการทำงาน
A	การถอดตู้เพื่อนำไปดัดแปลง เช่น 3 A คือการนำตู้ที่ 3 ไปปรับปรุงแล้วกลับมาต่อใหม่
I	การเพิ่มจำนวนตู้ให้กับขบวนรถไฟ โดยตู้รถไฟใหม่ จะมีหมายเลขเป็น $M+1$ เช่น 5 I คือการนำตู้ที่ $M+1$ ไปต่อเพิ่มต่อจากตู้ขบวนที่ 5
D	การถอดตู้รถไฟออกไปอย่างถาวร เช่น 2 D คือการ นำตู้ที่ 2 ไปทำลายทิ้ง ในขบวนจะไม่มีตู้ที่ 2 อีกแล้ว

ข้อมูลขาออก Output

ข้อมูลจำนวน N บรรทัด แสดงลำดับของหมายเลขตู้รถไฟที่ถูกเปลี่ยนแปลง ในกรณีที่เพิ่มตู้รถไฟเข้าไป จำนวนตู้ทั้งหมดต้องเป็น $M + 1$ ในกรณีที่ถอดตู้รถไฟไปถาวร จำนวนตู้ทั้งหมดต้องเป็น $M - 1$ และในกรณีที่ถอดตู้รถไฟไปดัดแปลง จำนวนตู้ที่เหลือต้องเป็น M ตู้ที่เรียงลำดับตู้เหมือนเดิม

ตัวอย่างการรับและส่งข้อมูล

INPUT ข้อมูลขาเข้า	OUTPUT ข้อมูลขาออก
3	6 5 4 5 6
6	6 5 4 3 2 2 3 4 5 6
4 D	6 5 4 7 4 5 6
2 A	
3 I	

INPUT ข้อมูลเข้า	OUTPUT ข้อมูลออก
5	8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8
8	8 7 6 5 5 6 7 8
2 A	8 7 9 7 8
5 A	8 7 8
6 I	8 7 6 5 4 9 4 5 6 7 8
7 D	
3 I	

INPUT ข้อมูลเข้า	OUTPUT ข้อมูลออก
6	10 9 8 7 6 5 4 11 4 5 6 7 8 9 10
10	10 9 8 7 6 5 4 5 6 7 8 9 10
3 I	10 9 8 7 6 5 5 6 7 8 9 10
4 D	10
5 A	10 9 9 10
10 D	11
9 A	
10 I	