Normal Puzzle

(1 sec, 512mb)

คุณมีตารางตัวเลขนาด $N \times N$ ที่มีตัวเลขที่ไม่ซ้ำกันเลยตั้งแต่ 1 ถึง N^2 สลับตำแหน่งกันอยู่ เป้าหมายของคุณคือการสไลด์ช่องตัวเลขให้เรียงลำดับจาก 1 ถึง N^2 อย่างถูกต้อง (ไล่จากซ้ายไปขวาและจากบนลงล่าง)

คุณไม่สามารถหยิบตัวเลขมาสลับกันดื้อ ๆ ได้ แต่คุณสามารถสั่ง**สไลด์แถว (แนวนอน)** และ**สไลด์หลัก (แนวตั้ง)** ได้แบบวนลูปใน 4 ทิศทาง โดยรูปแบบคำสั่งจะประกอบด้วย **หมายเลขแถว/หลัก** ตามด้วย **ตัวอักษรทิศทาง (U, D, L, R)** โดยหมายเลขแถว/หลักจะเริ่มนับที่ **1 ไปจนถึง** N ดังนี้:

Operation	ความหมาย	ตัวอย่าง
U - Up (สไลด์ขึ้น)	เลื่อนหลักที่ระบุขึ้นด้านบน 1 ก้าว ตัวเลขบนสุดจะวนกลับมาโผล่ด้านล่างสุด	$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{matrix} \xrightarrow{2U} \begin{matrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 8 & 6 \\ 7 & 2 & 9 \end{matrix}$
D - Down (สไลด์ลง)	เลื่อนหลักที่ระบุลงข้างล่าง 1 ก้าว ตัวเลขล่างสุดจะวนกลับมาโผล่ด้านบนสุด	$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{matrix} \xrightarrow{3D} \begin{matrix} 1 & 2 & 9 \\ 4 & 5 & 3 \\ 7 & 8 & 6 \end{matrix}$
L - Left (สไลด์ซ้าย)	เลื่อนแถวที่ระบุไปทางซ้าย 1 ก้าว ตัวเลขซ้ายสุดจะวนกลับมาโผล่ด้านขวาสุด	$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{matrix} \xrightarrow{3L} \begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 8 & 9 & 7 \end{matrix}$
R - Right (สไลด์ขวา)	เลื่อนแถวที่ระบุไปทางขวา 1 ก้าว ตัวเลขขวาสุดจะวนกลับมาโผล่ด้านซ้ายสุด	$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{matrix} \xrightarrow{1R} \begin{matrix} 3 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{matrix}$

จงหา**ลำดับของ Operation** (บอกมา 1 วิธีใด ๆ) เพื่อแปลงตารางเริ่มต้นให้มีหน้าตาเหมือนตารางเป้าหมายทุกประการ **<u>รับประกันว่าจะมีคำตอบเสมอ</u>**

ข้อมูลนำเข้า

- บรรทัดแรก: รับตัวเลขจำนวนเต็ม 1 จำนวน คือ N ($2 \leq N \leq 4$) แทนขนาดของตาราง
- บรรทัดที่ 2 ถึง $N + 1$: แต่ละบรรทัดมีจำนวนเต็ม N ตัว คั่นด้วยช่องว่าง แสดงถึงตารางเริ่มต้น (รับประกันว่าตัวเลขในตารางเป็น Permutation ของ 1 ถึง N^2)

ข้อมูลส่งออก

- บรรทัดแรก: พิมพ์จำนวนเต็ม K แสดงจำนวน Operation ที่คุณใช้
- K บรรทัดต่อมา: พิมพ์วิธีการหมุนแต่ละขั้นตอน บรรทัดละ 1 คำสั่ง

ชุดข้อมูลทดสอบ

- 30% $N = 2$
- 50% $N = 3$
- 20% $N = 4$

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออกแบบหนึ่งที่เป็นไปได้
3 3 7 2 6 1 5 9 4 8	4 1L 2L 3L 1U
3 9 1 2 4 8 5 3 6 7	6 1L 3R 3U 1L 2D 1R