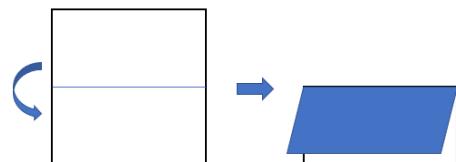


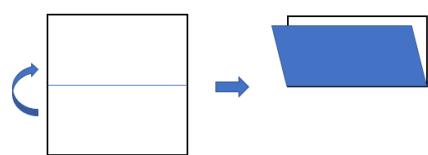
종이접기

정사각형의 종이를 중앙선을 중심으로 접는 방법은 아래 그림에서 보인 것처럼 4가지가 있다.

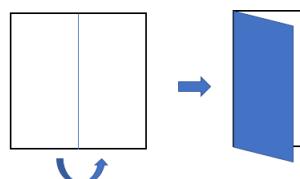
- D: 가로 중심선을 중심으로 반으로 접되 윗 면이 아랫 면을 덮도록 접음



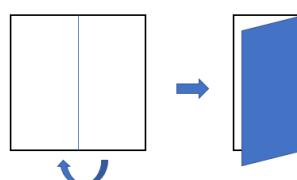
- U: 가로 중심선을 중심으로 반으로 접되 아랫 면이 윗 면을 덮도록 접음



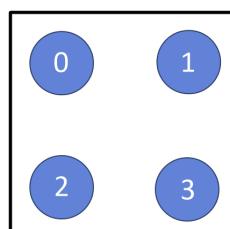
- R: 세로 중심선을 중심으로 반으로 접되 왼쪽 면이 오른쪽 면을 덮도록 접음



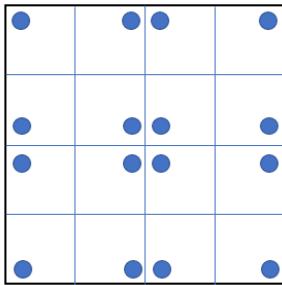
- L: 세로 중심선을 중심으로 반으로 접되 오른쪽 면이 왼쪽 면을 덮도록 접음



한 변의 길이가 2^k 인 정사각형 종이가 있을 때, 이를 세로로 k 번, 가로로 k 번 접으면 (접는 순서는 상관 없음) 각 변의 길이가 1인 정사각형이 된다. 아래 그림에서 보인 것처럼 각 변의 길이가 1인 정사각형의 네 귀퉁이 중 한 군데에 구멍을 낸다. 구멍의 위치는 그림에서 보인 것처럼 숫자로 표시한다.



구멍을 낸 후 접은 순서의 역순으로 종이를 펼치면, 종이에 2^{2k} 개의 구멍이 있게 된다. 예를 들어, 한 변의 길이가 4($= 2^2$)인 정사각형을 $\langle R, D, D, R \rangle$ 순서대로 접은 후, 3번 위치에 구멍을 낸 다음 종이를 펼치면 아래 그림처럼 구멍이 나게 된다.



종이의 크기를 나타내는 정수 k , 종이를 접는 순서를 나타내는 정보, 구멍 뚫는 위치를 나타내는 정수가 주어질 때, $2^k \times 2^k$ 격자에 뚫린 구멍의 위치를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

제약 조건

- $1 \leq k \leq 8$
- 반드시 가로로 k 번, 세로로 k 번 접는다.

부분문제

1. (29점) $k = 1$
2. (34점) 종이를 접는 순서는 U와 R로만 이루어진다.
3. (37점) 추가 제약 조건 없음

입력 형식

첫 번째 줄에 k 가 주어진다.

다음 줄에는 종이 접는 방법을 나타내는 문자가 $2k$ 개 주어지는데, 각 문자는 공백으로 구분된다. 종이를 접는 방법 D, U, R, L은 각각 해당하는 대문자 알파벳으로 주어진다.

다음 줄에는 구멍 뚫는 위치를 나타내는 정수 $h(0 \leq h \leq 3)$ 가 주어진다.

출력 형식

접힌 종이를 접은 순서의 역순으로 펼친 후 정사각형에 뚫린 구멍의 위치를 번호로 출력한다. 출력은 총 2^k 줄로 이루어지며 i ($1 \leq i \leq 2^k$)번째 줄에는 격자의 i 번 행에 뚫린 구멍의 번호를 왼쪽에서 오른쪽 순서로, 공백을 사이에 두고 출력한다.

예제

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
2	0 1 0 1
R D D R	2 3 2 3
3	0 1 0 1 2 3 2 3