

Problem C. Solitaire

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 megabytes

JOI군은, 세로 3칸, 가로 N 칸의 직사각형 모양의 보드와, 몇개의 말을 가지고 게임을 하고 있다. 게임의 초기상태에는, 1개 이상에 칸에 말이 놓여져 있고, 1개 이상의 칸에 말이 놓여 있지 않다. 이 게임의 목적은, 말이 놓여 있지 않은 칸에 말을 1개씩 놓아서, 보드 위에 모든 칸에 말이 위치해 있는 상태로 만드는 것이다. 단, 어떤 칸에 말을 놓으려면 다음 중 하나의 조건을 만족해야한다.

- 그 칸의 한 칸 위 칸과 한 칸 아래 칸 양쪽에 말이 놓여 있다.
- 그 칸의 한 칸 왼 칸과 한 칸 오른 칸 양쪽에 말이 놓여 있다.

JOI군은 게임의 초기상태에서 시작하여, 목적에 맞게 말을 놓는 순서가 모두 몇 가지인지가 궁금했다. 단, 수가 매우 커 질 수 있다.

당신의 과제는, JOI군 대신, 게임의 초기상태에서 목적에 맞게 칸에 말을 놓는 순서의 가짓수를 1 000 000 007로 나눈 나머지를 구하는 것이다.

게임의 초기상태가 주어질 때, 목적에 맞게 칸에 말을 놓는 순서의 가짓수를 1 000 000 007로 나눈 나머지를 구하는 프로그램을 작성하여라.

Input

첫째 줄에는, 정수 N 이 들어온다. 이것은, 게임에 사용하는 보드의 크기가 세로 3칸, 가로 N 칸이라는 것을 의미한다.

이후 3개의 줄 각각에는, N 개의 문자로 이루어진 문자열이 들어온다. 각 문자는 'o'나 'x'이다. 이 3개의 줄 중 i 번째 ($1 \leq i \leq 3$) 줄의 왼쪽에서 j 번째 문자 ($1 \leq j \leq N$)에는, 보드의 위쪽에서 i 번째 행, 왼쪽에서 j 번째 열에 해당하는 칸의 초기상태를 의미한다. 이 문자가 'o'인 경우, 게임의 초기상태에 그 칸에는 말이 놓여 있는 것을 의미한다. 'x'인 경우, 게임의 초기상태에 그 칸에는 말이 놓여 있지 않은 것을 의미한다.

Output

목적에 달성하기 위해 말을 배치하는 순서의 가짓수를 1 000 000 007로 나눈 나머지를 첫째 줄에 출력한다.

Constraints

모든 입력데이터는 다음의 조건을 만족한다.

- $1 \leq N \leq 2\,000$

Subtask 1 (10 points)

다음의 조건을 만족한다.

- 게임에 초기상태에, 말이 위치해 있지 않은 칸의 갯수는 16개 이하이다.
- $N \leq 30$

Subtask 2 (12 points)

- 게임의 초기상태에, 말이 놓여있지 않은 각 칸에 대해, 그 칸의 상하좌우에 말이 놓여 있는 칸의 갯수가 2개 이상이다.

Subtask 3 (20 points)

다음의 조건을 만족한다.

- 게임의 초기상태에, 말이 위치해있지 않은 칸이 세로로 3개 연달아 존재하지 않는다.
- $N \leq 30$

Subtask 4 (28 points)

- $N \leq 300$ 을 만족한다.

Subtask 5 (20 points)

추가 제한조건이 없다.

Examples

standard input	standard output
3 oxo xxo oxo	14

이 입력 예제에서는, 게임의 초기상태가 다음과 같다. (말이 위치해 있는 칸을 ○로 표시한다.)

○		○
		○
○		○

다음 각각의 표에 쓰인 방법으로 말을 놓으면, 목적을 달성할 수 있다. (번호는 말을 놓는 순서를 의미한다.)

○ 1 ○ 2 3 ○ ○ 4 ○	○ 1 ○ 2 4 ○ ○ 3 ○	○ 1 ○ 3 4 ○ ○ 2 ○	○ 1 ○ 4 3 ○ ○ 2 ○	○ 2 ○ 1 3 ○ ○ 4 ○
○ 2 ○ 1 4 ○ ○ 3 ○	○ 3 ○ 1 2 ○ ○ 4 ○	○ 4 ○ 1 2 ○ ○ 3 ○	○ 3 ○ 1 4 ○ ○ 2 ○	○ 4 ○ 1 3 ○ ○ 2 ○
○ 2 ○ 3 4 ○ ○ 1 ○	○ 2 ○ 4 3 ○ ○ 1 ○	○ 3 ○ 2 4 ○ ○ 1 ○	○ 4 ○ 2 3 ○ ○ 1 ○	

목적을 달성하는 순서는 위의 14가지가 있으므로, 14를 출력한다.

standard input	standard output
10 ooxooxoo xooxxxoxxx oxoxoooo	149022720

입력 예제 2는 모든 Subtask의 제한조건을 만족한다.

standard input	standard output
10 ooxooxoo oxxxxoxxx oxooxoxo	0

게임의 초기상태에 대해서, 목적을 달성하지 못할 수도 있다.

standard input	standard output
20 oxooxooxooxooxooxoo oxxxoxxxxoxxxxxxxoox oxooxooxooxooxooxoo	228518545