

조개 줍기

바닷가에 있는 정올시에는 여러 지역들이 정방형 격자 형태로 나뉘어져 있다. 각 지역에는 한 가구만 살고 있으며 가장 왼쪽 위에 있는 지역에는 수산시장이 있다. (수산시장이 있는 지역에도 한 가구가 산다.)

각 지역에서 수산시장으로 이동하려면 다음의 두 가지 방법만을 이용하여 이동한다.

1. 바로 위에 붙어있는 지역으로 이동
2. 바로 왼쪽에 붙어있는 지역으로 이동

각 지역에 사는 사람들은 매일 수산시장으로 출근하면서 지나가는 지역에서 조개를 주워 수산시장에서 판다. (출발하는 지역과 수산물 시장이 있는 지역에서 조개를 주울 수 있다.)

각 지역에는 자연보호를 위해 그 지역을 지나가는 한 가구가 주울 수 있는 조개 개수의 최댓값이 있다. (여러 가구가 지나가면 가구마다 최댓값만큼 조개를 주울 수 있을 정도로 조개는 충분하다.)

예를 들어, 격자의 크기가 3 (행) × 3 (열) 이고 지역마다 한 가구가 주울 수 있는 조개 개수의 최댓값이 다음의 왼쪽 표와 같다고 하자.

3	2	7
4	2	6
5	3	8

3	5	12
7	9	18
12	15	26

각 지역에서 하루에 수산시장에 팔 수 있는 조개 개수의 최댓값은 오른쪽 표와 같다. 예를 들면, 맨 오른쪽 아래 격자에서 출발해서 최대한 조개를 줍는 방법은 위쪽으로 2번 이동하고 왼쪽으로 두 번 이동하는 방법이며 총 $8+6+7+2+3=26$ 개의 조개를 주울 수 있다. 그리고 이 도시의 아홉 지역에서 수산시장에 팔 수 있는 조개 개수의 최댓값을 모두 합하면 $3+5+12+7+9+18+12+15+26=107$ 개이다.

정올시의 성실한 공무원들은 주기적으로 각 지역의 조개 숫자를 조사하여 한 가구가 주울 수 있는 조개 개수의 최댓값을 수정한다. 하지만 급격한 변화는 위험하므로 최댓값을 +1이나 -1만큼만 조정하는 것이 가능하다. 조정하지 않은 지역의 조개 개수의 최댓값은 그대로 유지된다. 예를 들면, 위의 왼쪽 표에서 격자의 1행, 2열의 2가 3으로 바뀐다면 각 지역에서 주울 수 있는 조개 개수의 최댓값과 각 지역에서 하루에 수산시장에 팔 수 있는 조개 개수의 최댓값이 다음과 같이 바뀐다.

3	3	7
4	2	6
5	3	8

3	6	13
7	9	19
12	15	27

격자 칸마다 주울 수 있는 조개 개수의

최댓값의 초기 값이 주어지고, 격자 칸에서 주울 수 있는 조개 개수의 최댓값의 변화를 입력으로 받아, 각 지역에서 하루에 수산시장에 팔 수 있는 조개 개수의 최댓값을 계산해서 그 합을 출력하는 프로그램을 작성하라.

소스파일의 이름은 shell.c 또는 shell.cpp를 권장하지만, 서버에 제출하는 데는 다른 이름도 상관없다.

입력 형식

표준 입력으로 다음 정보가 주어진다. 첫 번째 줄에는 격자의 행(열)의 개수를 나타내는 정수 $N(2 \leq N \leq 1,500)$ 이 주어진다. 다음 N 줄에는 각 격자 칸에서 주울 수 있는 조개의 개수가 제일 윗 행부터 순서대로 한 줄에 한 행씩 주어진다. 한 행의 값은 가장 왼쪽 열의 값부터 하나씩 나열된다. 주어지는 값들은 0이상 1,000이하이다. 다음 N 개의 줄에는 각 줄에 변화 명령이 하나씩 주어진다. 변화 명령의 첫 글자는 U 혹은 D이다. 이어서 빈칸을 하나 두고 두 자연수가 주어지는데, 첫 번째는 행 번호, 두 번째는 열 번호이다. 첫 글자가 U인 경우 행 번호, 열 번호에 해당하는 격자 칸에서 주울 수 있는 조개의 개수가 1 증가한다. D인 경우 해당 격자 칸에서 주울 수 있는 조개의 개수가 1 감소한다. 감소한 결과가 음수가 되는 경우는 없다. 각 변화에 대해서 아래에 지정한 값을 출력해야 한다. 주어진 각 변화 명령은 **이전 변화들이 모두 적용된 결과에** 적용된다.

출력 형식

표준 출력으로, 초기에 각 격자 칸의 입력을 기준으로 모든 지역에서 팔 수 있는 조개 개수의 최댓값의 합을 출력한다. 그 다음, 각 변화 명령에 대해 그 변화 명령을 적용한 후, 모든 지역에

서 팔 수 있는 조개 개수의 최댓값의 합을 출력한다. 전체 출력은 $N+1$ 줄임에 주의하라.

부분문제의 제약 조건

- **부분문제 1:** 전체 점수 100점 중 12점에 해당하며 $N \leq 100$ 이다.
- **부분문제 2:** 전체 점수 100점 중 34점에 해당하며, 변화는 모두 D이고 출력의 첫 줄이 20,000,000이하인 입력만 주어진다.
- **부분문제 3:** 전체 점수 100점 중 54점에 해당하며 원래의 제약조건 이외에 아무 제약조건이 없다.

입력과 출력의 예

입력

```
3
3 2 7
4 2 6
5 3 8
U 1 2
D 3 2
U 1 2
```

출력

```
107
111
110
114
```