

문제 E. 감자 농장

시간 제한	2 초
메모리 제한	1024 MB

이하는 감자에게 맛있는 감자튀김을 바치기 위해 감자 농장을 꾸렸다. 이 감자 농장은 1번 칸부터 N 번 칸까지 일자로 연속되어 있는 땅으로 볼 수 있다. 1번 칸이 서쪽에 있으며, N 번 칸이 동쪽에 있다. 안타깝게도 이하가 산 땅의 일부엔 바위가 박혀있어, 감자를 심을 수도 없을 뿐더러 걸어도 다니기도 불편했다. 그러나 노력 끝에 이하는 감자를 이 땅에 일부 심었고, 4차 산업혁명의 혁신적인 기술력을 이용하여 절실히 가꾸었다.

마침내 수확의 시간이 다가왔고, 이하는 이제 감자를 수확하려고 한다. 이하는 기계적으로 움직이는 것을 좋아해서, 다음과 같은 규칙을 지키며 움직인다.

- 처음에 이하는 바위도 감자도 없는 칸에서 시작하며, 최초 이동 방향은 동쪽이다.
- 이하는 한 칸씩 서쪽 또는 동쪽으로 이동하며, 매 이동엔 1의 시간이 걸린다.
- 이하가 도달한 칸에 감자가 심어져 있으면, 이하는 땅에 있는 감자를 수확하고 방향을 반대로 전환한다.
 - 감자는 매 칸별로 최대 1개 심어져 있으며, 감자를 수확하는 시간 및 방향 전환 시간은 무시할 정도로 작다.
- 이하가 도달한 칸에 바위가 있으면, 이하는 방향을 반대로 전환한다.

이하는 1번 칸에서 한 칸 서쪽으로 이동하거나, N 번 칸에서 한 칸 동쪽으로 이동한 후 감자 농장을 벗어나게 된다. 여기까지가 이하의 계획이었으나, 고민해보니 처음 시작 위치에 따라 수확할 수 있는 감자의 개수와 총 소요 시간이 다르다는 점을 깨달았다. 심지어 농장의 상태에 따라, 몇몇 시작 위치에선 감자 농장을 벗어날 수 없다는 사실도 알아냈다. 그래서 이하는 이 문제를 빠르게 풀고, 더 나은 방법을 구상해보고자 한다. 감자를 수확하고 싶은 이하를 도와주자.

입력

첫 번째 줄에는 두 자연수 N, Q 가 공백으로 구분되어 주어진다. ($1 \leq N \leq 10^6, 1 \leq Q \leq \min(N, 10^5)$) N 은 감자 농장의 칸 수, 그리고 Q 는 이하의 질의 횟수이다.

두 번째 줄에는 길이 N 의 문자열 S 가 주어진다. S 의 각 문자는 **P**, **R**, 또는 **.**이다. S 의 i ($1 \leq i \leq N$) 번째 문자가 **P**이면 i 번 칸에 감자가 심어져 있음을 의미하고, **R**이면 바위가 있음을 의미하며, **.**이면 아무 것도 없음을 의미한다.

세 번째 줄부터 Q 개의 줄에 걸쳐 이하의 질의가 주어진다. 각 줄은 자연수 x 로 이루어져 있다. ($1 \leq x \leq N$) 이는 이하가 초기 위치를 x 번 칸으로 삼았을 때 어떻게 될지 알고 싶음을 의미한다. S 의 x 번째 글자는 **.**임이 보장되며, 모든 질의는 서로 다르다.

각 질의는 독립적으로 계산해야 한다.

출력

매 질의별로 한 줄씩, 두 정수 p 와 t 를 공백으로 구분하여 출력한다. p 는 이하가 해당 위치에서 시작했을 때 수확한 감자의 개수이다. t 는 이하가 감자 농장을 벗어날 수 있다면 걸린 시간이고, 아니면 **-1**이다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
6 3 .P.PR. 1 3 6	1 3 2 11 0 1
3 1 R.R 2	0 -1
11 5 ..RP.RP.P.P 10 1 5 8 2	2 6 0 5 1 -1 3 18 0 4
1 1 . 1	0 1