가위바위보

1번부터 N번까지 번호가 부여된 N명의 사람이 일렬로 서 있다. i ($1 \le i \le N$)번 사람은 왼쪽에서 i번째에 서 있으며, 하나의 카드 A_i를 가지고 있다. 각 카드는 가위(`S`), 바위(`R`), 보(`P`) 중 하나이다.

서로 다른 두 사람 사이에 다른 사람이 없다면, 그 두 사람은 서로 인접하다고 하자. 여러분은 인접한 두 사람을 골라 대결시킬 수 있다. 한 번의 대결은 다음과 같이 진행된다.

- 두 사람의 카드가 서로 다르면, 가위바위보 규칙에 따라 승자가 결정된다. 즉, 바위(`R`)는 가위(`S`)를 이기고, 가위(`S`)는 보(`P`)를 이기고, 보(`P`)는 바위(`R`)를 이긴다.
- 두 사람의 카드가 같으면, 여러분이 승자를 임의로 정할 수 있다.
- 패자는 퇴장하며, 승자는 자신의 카드를 그대로 유지한 채 그 자리에 남는다. 퇴장으로 인해 새롭게 인접해지는 두 사람이 생길 수 있으며, 두 사람은 이후 대결을 할 수 있다.

여러분은 정확히 $N-1$번의 대결을 진행하여 단 한 명의 **우승자**만 남기려 한다. 각 사람에 대해, 그 사람이 우승자가 될 수 있도록 대결하는 방법이 존재하는지 판별하는 프로그램을 작성하라.

제약 조건

- $1 \le N \le 200\,000$
- A는 영어 알파벳 대문자 `S`, `R`, `P`로만 이루어진 길이 N의 문자열이다.

부분문제

1. (13점) $N \le 3$
2. (16점) 문자열 A는 최대 두 종류의 문자로만 이루어져 있다.
3. (47점) $N \le 100$
4. (31점) $N \le 5\,000$
5. (43점) 추가 제약 조건 없음.

입력 형식

첫 줄에 정수 N이 주어진다.

그다음 줄에 길이 N의 문자열 A가 주어진다. A의 i번째 문자 A_i는 i번 사람이 가진 카드를 나타내며, 영어 알파벳 대문자 `S`, `R`, `P` 중 하나이다 ($1 \le i \le N$).

출력 형식

첫 줄에 길이 N의 문자열을 출력한다. 이 중 i번째 문자는, i번 사람이 우승자가 될 수 있다면 `1`, 아니면 `0`이어야 한다 ($1 \le i \le N$).

예제

예제 1

입력

```
3
RPP
```

출력

```
011
```

설명

2번과 3번을 먼저 대결시키면 두 사람의 카드가 같으므로, 여러분이 임의로 승자를 정할 수 있다. 2번을 승자로 정했다면, 남은 1번과 2번이 대결하면 보(`P`)가 바위(`R`)를 이기므로, 2번이 우승자가 될 수 있다.

2번과 3번을 대결시켜 3번을 승자로 정한 후, 1번과 대결시키면, 3번이 우승자가 될 수 있다.

바위(`R`)는 보(`P`)를 이길 수 없으므로, 1번은 절대로 우승자가 될 수 없다.

예제 2

입력

```
3
RPS
```

출력

```
101
```

설명

2번과 3번을 먼저 대결시키면 가위(`S`)가 보(`P`)를 이겨 3번이 이긴다. 남은 1번과 3번이 대결하면 바위(`R`)가 가위(`S`)를 이기므로, 1번이 우승자가 될 수 있다.

1번과 2번을 먼저 대결시키면 보(`P`)가 바위(`R`)를 이겨 2번이 이긴다. 남은 2번과 3번이 대결하면 가위(`S`)가 보(`P`)를 이기므로, 3번이 우승자가 될 수 있다.

2번은 절대로 우승자가 될 수 없다.