

알록달록한 괄호열

괄호열이란 두 종류의 문자 (또는)로 이루어진 문자열이다.

좋은 괄호열이란 다음과 같은 규칙을 통해 만들어질 수 있는 괄호열이다.

- 빈 문자열은 좋은 괄호열이다.
- S 가 좋은 괄호열이면 (S) 도 좋은 괄호열이다. 이 때, S 의 양 끝에 붙인 두 괄호는 짝지어졌다고 한다.
- S 와 T 가 좋은 괄호열이면 ST 도 좋은 괄호열이다.

색칠된 괄호열이란 각 괄호가 특정한 색으로 칠해진 괄호열이다.

알록달록한 괄호열이란 다음의 조건을 모두 만족하는 색칠된 괄호열이다.

- 색을 무시하고 괄호의 형태만 봤을 때 좋은 괄호열이다.
- 모든 인접한 두 괄호의 색이 다르다.
- 모든 짝지어진 두 괄호의 색이 다르다.

문자열 S 에서 하나 이상의 문자를 뽑아 순서대로 나열한 것이 T 일 때, S 에서 T 를 뽑아낼 수 있다고 한다.

색칠된 괄호열이 주어질 때, 이 괄호열에서 뽑아낼 수 있는 알록달록한 괄호열은 몇 가지일까?

괄호의 형태가 같은 색칠된 괄호열이 여럿 있을 수 있지만 색이 다른 괄호가 하나라도 있으면 다른 경우로 봐야 하며, 문자를 뽑는 방식이 여럿이더라도 결과가 같으면 한 가지 경우로 봐야 한다.

함수 목록 및 정의

여러분은 아래 함수를 구현해야 한다.

```
int count(vector<int> P)
```

- 이 함수는 단 한 번만 호출된다.
- P : 색칠된 괄호열을 나타내며, $P[i]$ 는 i 번째 괄호의 정보를 나타낸다. $P[i] < 0$ 이면 (를, $P[i] > 0$ 이면)를 나타내며, $|P[i]|$ 의 값에 따라 색을 구별한다.
- 이 함수는 주어진 색칠된 괄호열에서 뽑아낼 수 있는 알록달록한 괄호열의 개수를 1 000 000 007로 나눈 나머지를 반환해야 한다.

제출하는 소스 코드의 어느 부분에서도 입출력 함수를 실행해서는 안 된다.

예제 1

c색으로 칠해진 괄호 p를 p_c 로 나타낸다.

색칠된 괄호열 $()()()_{123312}$ 이 주어지면, 그레이더는 다음과 같이 함수를 호출한다.

```
count({ -1, 2, -3, 3, -1, 2 })
```

여기서 뽑아낼 수 있는 알록달록한 괄호열은 $()_{12}, ()_{13}, ()_{32}, ()()_{1212}, ()()_{1232}, ()()_{1312}$ 의 6가지이다. 그러므로, 호출된 count 함수는 6을 반환해야 한다.

특정 문자열을 뽑아내는 방법은 여럿이 있을 수 있으며, 이 예제에서 $()_{12}$ 를 뽑는 방법은 3가지가 있다.

예제 2

색칠된 괄호열 $()((()())_{16361136})$ 이 주어지면, 그레이더는 다음과 같이 함수를 호출한다.

```
count({ -1, 6, -3, -6, 1, -1, 3, 6 })
```

여기서 뽑아낼 수 있는 알록달록한 괄호열은 $()_{13}, ()_{16}, ()_{31}, ()_{36}, ()_{61}, ()_{63}, ()()_{1313}, ()()_{1316}, ()()_{1613}, ()()_{1616}, ()()_{1636}, ()()_{3136}, ()()_{3616}, ()()_{3636}, ()()_{1613}, ()()_{1616}, ()()_{1636}, ()()_{3136}, ()()_{3616}, ()()_{3636}$ 의 21가지이다. 그러므로, 호출된 count 함수는 21을 반환해야 한다.

이 때, $()_{1336}$ 나 $()_{6136}$ 또한 뽑아낼 수 있으며 괄호의 형태만 보면 좋은 괄호열이지만, 각각 인접한 두 괄호의 색이 같은 경우와 짝지어진 두 괄호의 색이 같은 경우가 있으므로 알록달록한 괄호열이 아니다.

예제 3

색칠된 괄호열 $((()())()()())_{714126347562657}$ 이 주어지면, 그레이더는 다음과 같이 함수를 호출한다.

```
count({ -7, -1, 4, -1, 2, 6, -3, 4, 7, -5, 6, -2, 6, 5, 7 })
```

호출된 count 함수는 1116을 반환해야 한다.

제약 조건

- P의 길이를 N으로 나타낼 때, $1 \leq N \leq 700$
- $1 \leq |P[i]| \leq N$ (모든 $0 \leq i \leq N - 1$)

부분문제

1. (5점) $N \leq 20$
2. (30점) $N \leq 200$
3. (27점) $N \leq 500$, $|P[i]| \leq 20$ (모든 $0 \leq i \leq N - 1$)
4. (14점) $|P[i]| \leq 2$ (모든 $0 \leq i \leq N - 1$)
5. (24점) 추가 제약 조건 없음

Sample grader

Sample grader의 입력 형식은 아래와 같다.

- Line 1: N
- Line 2: $P[0] P[1] \cdots P[N - 1]$

Sample grader의 출력 형식은 아래와 같다.

- Line 1: `count` 함수가 반환한 값