

New Occurrences

두 문자열 S 와 P 에 대해, S 에서 P 가 등장하는 횟수를 나타내는 함수 $f(S,P)$ 가 있다. 즉 $f(S,P)$ 는 P 가 S 에서 연속한 부분 문자열로 등장하는 횟수를 나타낸다. 예를 들어 $f("ababa","aba") = 2$ 이고, $f("aaaaa","aa") = 4$ 이다.

여기에 더해서, 어떤 문자열 S 에 대해서 가능한 모든 문자열의 등장횟수 제공의 합을 나타내는 함수 $g(S)$ 가 있다. 즉, $g(S)$ 는 가능한 모든 문자열 P 에 대해서 $[f(S,P)]^2$ 의 합을 구한 값이다.

N 개의 문자로 이루어진 문자열 $S = c_1c_2 \dots c_N$ 이 주어진다. $R_i = g(c_1c_2 \dots c_i)$ (S 의 처음 i 자리에 대한 등장횟수 제공의 합)이라고 하면, R 값의 변화치를 통해 문자열의 뒤쪽에 한 글자가 추가될 때 마다 새롭게 찾을 수 있는 부분문자열이 얼마나 많아지는지 짐작해볼 수 있다. 이를 위해 R_1 에서 R_N 까지를 모두 구하는 프로그램을 작성하라.

입력

첫 번째 줄에 길이가 1이상 10^5 이하인 문자열 S 가 주어진다. S 는 알파벳 소문자만으로 구성된다.

출력

N 개의 줄에 걸쳐 정답을 출력한다. i 번째 줄에는 R_i 만이 출력되어야 한다.

채점 기준

$n \leq 5,000$ 인 범위의 입력만 해결하면 2점을 획득할 수 있다.

모든 입력을 해결하면 7점을 획득할 수 있다.

입력 예제	출력 예제
aaa	1 5 14
abab	1 3 8 16
abaaba	1 3 8 16 25 41