

Задача 1-1 (35 баллов). Вам дана строка s . Нужно вычислить префикс-функцию s — для каждого i от 1 до $|s|$

$$p[i] = \max \{j : 0 \leq j < i, s[1..j] = s[i-j+1..i]\}.$$

В единственной строке входа — непустая строка s длиной не более 1 000 000 символов, состоящая из маленьких латинских букв.

Выведите для каждого i от 1 до $|s|$ число $p[i]$. Разделяйте числа пробелами.

Пример входа	Пример выхода
abracadabra	0 0 0 1 0 1 0 1 2 3 4

Задача 1-2 (40 баллов). Вам дана строка s . Нужно вычислить Z -функцию s — для каждого i от 1 до $|s|$

$$Z[i] = \max \{j : 0 \leq j \leq |s| - i + 1, s[1..j] = s[i..i+j-1]\}.$$

В единственной строке входа — непустая строка s длиной не более 1 000 000 символов, состоящая из маленьких латинских букв.

Выведите для каждого i от 1 до $|s|$ число $Z[i]$. Разделяйте числа пробелами.

Пример входа	Пример выхода
abracadabra	11 0 0 1 0 1 0 4 0 0 1

Задача 1-3 (55 баллов). Вам дана строка s . Нужно найти наибольшее такое число k и строку t , что s совпадает со строкой t , выписанной подряд k раз.

В единственной строке входа — непустая строка s длиной не более 1 000 000 символов, состоящая из маленьких латинских букв.

Выведите наибольшее возможное k .

Пример входа	Пример выхода
aaaaa	5
abcabcabc	3
abab	2
abcde	1

Задача 1-4 (60 баллов). Вам дана непустая строка s . Нужно найти наибольшее такое k , что в строке s есть подстрока t , являющаяся k -повторением. k -повторение — это такая строка t , что $t = uuu \dots u$ (k раз подряд выписано u), где u — некоторая непустая строка.

В единственной строке входа — строка s длиной не более 5 000. Выведите наибольшее возможное k .

Пример входа	Пример выхода
хабаабаабааб	3