

KMP

time limit per test: 1 second
memory limit per test: 256 megabytes
input: standard input
output: standard output

Cho một chuỗi S , định nghĩa $S[l..r]$ là chuỗi con chứa các ký tự $S_l S_{l+1} \dots S_r$ của S . Bên cạnh đó, ta gọi:

$f(i) =$ Số v lớn nhất thỏa mãn $\begin{cases} S[1..v] = S[(i-v+1)..i] \\ v < i \end{cases}$. Nếu không tồn tại v thì $f(i) = 0$

Yêu cầu: Hãy tính $f(1), f(2), \dots, f(n)$.

Input

Một dòng duy nhất chứa chuỗi ký tự S ($|S| \leq 10^5$) chỉ gồm các ký tự tiếng anh in thường

Output

n số nguyên $f(1), f(2), \dots, f(n)$

Scoring

Có 20% số test của bài với $|S| \leq 100$

Có 40% số test của bài với $|S| \leq 1000$

Example

input
abababa
output
0 0 1 2 3 4 5