

Funkcja prefiksowa Knutha

Napisz program, który dla danego tekstu (wzorca) $P[1..n]$ wypisze tzw. funkcję prefiksową Knutha, która jest zdefiniowana następująco dla $j=1,2,\dots,n$

$f(j)$ = długość najdłuższego prefiksu słowa $P[1..(j-1)]$, który jest sufiksem słowa $P[2..j]$, czyli również słowa $P[1..j]$.

Wejście

W pierwszym wierszu dana jest liczba naturalna T - oznaczająca liczbę danych testowych. W następnych T wierszach znajduje się jedno słowo $P[1..n]$ o długości nie przekraczającej 1000000, złożone tylko z liter a-z i A-Z.

Wyjście

Dla każdego zestawu danych, tj. dla każdego słowa $P[1..n]$ wypisz w osobnym wierszu jego funkcję prefiksową Knutha w postaci ciągu n liczb $f(1), f(2), \dots, f(n)$ oddzielonych pojedynczym odstępem

Przykład

Wejście:

```
3
abab
abcabcxyab
aaabababaaaba
```

Wyjście:

```
0 0 1 2
0 0 0 1 2 3 0 0 1 2
0 1 2 0 1 0 1 0 1 2 3 4 5
```