

Okiś na ostatnich zajęciach OKI dowiedział się co to tablica prefikso-sufiksowa. Jednak prowadzący kółko OKI wątpi czy Okisiowi uda się ją zaklepać. Teraz Okiś z całych sił postanowił udowodnić zarzuceniemu prowadzącemu, że da radę ją napisać. Czy pomożesz mu utrzyć nosa niedowiarkowi z OKI?

Dla przypomnienia, tablica prefikso-sufiksowa na i -tej pozycji trzyma długość najdłuższego prefikso-sufiksu dla prefiksu długości i . Prefikso-sufiks słowa, to takie słowo, które występuje na początku i na końcu, ale nie jest całym słowem. Na przykład prefikso-sufiks dla pozycji 6 w słowie "abaabacostamdalejnieważnego" to 3, bo "aba" to najdłuższe słowo, które występuje na początku i na końcu słowa "abaaba" (prefiks długości 6)

Wejście

W pierwszej linii wejścia znajduje się jedna liczba naturalna n ($1 \leq n \leq 10^7$) oznaczająca długość słowa. W kolejnym wierszu znajduje się słowo, którego tablicę prefikso-sufiksową należy policzyć.

Wyjście

W jedynym wierszu wyjścia wypisz tablicę prefikso-sufiksową, a jej poszczególne wartości oddziel spacją.

Przykłady

Wejście dla testu kmp0a:

```
8
rabarbar
```

Wyjście dla testu kmp0a:

```
0 0 0 0 1 0 0 1
```

Wejście dla testu kmp0b:

```
15
abaabaabaabaaba
```

Wyjście dla testu kmp0b:

```
0 0 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
```

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$1 \leq n \leq 20$	15
2	$1 \leq n \leq 1000$	35
3	Brak dodatkowych ograniczeń	50