

# Zadanie: CYPHER

## Szyfr

CPSPC 2010

CPSPC 2010, dzień 2.

22.06.2010

Dostępna pamięć: 32 MB. Maksymalny czas działania: 1 s.

Od pewnego czasu bajtrocka policja przechwytuje zaszyfrowane wiadomości grupy terrorystycznej. Pomimo wielu starań, nie udało się ich jeszcze rozszyfrować. Przełom nastąpił wczoraj, w czasie przeszukiwania opuszczonego magazynu, w którym mieściła się baza terrorystów. Policjanci znaleźli tam urządzenie szyfrujące, a technikom udało się rozpracować jego działanie.

Przed zaszyfrowaniem z tekstu usuwane jest wszystko poza małymi literami angielskiego alfabetu, w efekcie powstaje ciąg  $S = s_1s_2 \dots s_n$ . Następnie wszystkie  $n$  obrotów cyklicznych słowa  $(S_1 \dots S_n; S_i = s_i \dots s_n s_1 \dots s_{i-1})$  jest sortowanych leksykograficznie (patrz przykład). Zaszyfrowana wiadomość składa się z indeksu oryginalnego słowa na posortowanej liście (ozn.  $i$ ) oraz ciągu  $R$  powstałego przez wzięcie ostatniej litery z każdego słowa na liście.

Napis `abracadabra` jest kodowany jako `3 rdarcaaaabb`, co widać na poniższym przykładzie.

1. `aabracadabr` = S11
2. `abraabracad` = S8
3. `abracadabra` = S1
4. `acadabraabr` = S4
5. `adabraabrac` = S6
6. `braabracada` = S9
7. `bracadabraa` = S2
8. `cadabraabra` = S5
9. `dabraabraca` = S7
10. `raabracadab` = S10
11. `racadabraab` = S3

Policja zleciła Ci napisanie programu, który odtworzy napis  $S$  z podanej zaszyfrowanej wiadomości  $(i, R)$ . Wygląda na to, że terroryści mają wyjątkowo lekkie pióra, bo zapisy dotychczas przechwyconych wiadomości zajmują kilka szaf w magazynie. Musisz więc zadbać o odpowiednią wydajność programu.

## Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się liczba całkowita  $i$  — indeks słowa  $S$  na posortowanej liście wszystkich obrotów cyklicznych. W drugim wierszu znajduje się tekst długości  $n$  ( $1 \leq n \leq 1\,000\,000$ ).

## Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu standardowego wyjścia należy wypisać odszyfrowany tekst. Policja gwarantuje, że wiadomość da się odszyfrować w jednoznaczny sposób.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
3
rdarcaaaabb
```

poprawnym wynikiem jest:

```
abracadabra
```

Natomiast dla danych wejściowych:

```
4
nbaaa
```

poprawnym wynikiem jest:

```
banana
```