Zadanie: SEJ
Sejf

Etap internetowy. Dzień 6. Dostępna pamięć: 64 MB. Maksymalny czas działania: 1 s. *19 maja 2008*

Bajtazar przechowuje wszystkie swoje oszczędności w starym sejfie. Zamek sejfu składa się z n jednakowych kółek, a na każdym z nich jest zapisane to samo m-literowe słowo. Sejf zostaje otwarty, kiedy litery na odpowiadających sobie pozycjach na wszystkich kółkach są takie same.

Ostatnio znajomy powiedział Bajtazarowi, że ciekawym pomysłem jest umieszczenie pieniędzy w banku. Bajtazar postanowił więc otworzyć jak najszybciej swój sejf i wpłacić nagromadzone środki na wysoko oprocentowaną lokatę. Zakładając, że obrót dowolnego kółka o $\frac{1}{m}$ pełnego okręgu w lewo lub w prawo można wykonać w czasie jednej sekundy, policz, w jakim najkrótszym czasie Bajtazar może otworzyć sejf.

Wejście

Pierwszy wiersz standardowego wejścia zawiera dwie liczby całkowite n oraz m ($2 \leq n, m \leq 1\,000\,000$), oddzielone pojedynczym odstępem i oznaczające liczbę kółek w zamku sejfu oraz długość zapisanego na każdym z nich słowa. Drugi wiersz wejścia zawiera jedno słowo $s_1 s_2 \ldots s_m$ długości m, złożone wyłącznie z wielkich liter alfabetu angielskiego. W trzecim wierszu znajduje się n liczb całkowitych $o_1, o_2, \ldots, o_n$ ($0 \leq o_i < m$), pooddzielanych pojedynczymi odstępami. Wartość $o_i = k$ oznacza, że słowo zapisane na i-tym kółku jest obrócone o k jednostek w lewo w stosunku do pewnego punktu odniesienia, to znaczy znajduje się w pozycji $s_{k+1} s_{k+2} \ldots s_m s_1 s_2 \ldots s_k$. W szczególności, jeżeli $o_i = 0$, to słowo na i-tym kółku nie jest w ogóle obrócone.

Wyjście

Pierwszy i jedyny wiersz wyjścia powinien zawierać jedną liczbę całkowitą, oznaczającą minimalny czas, w jakim Bajtazar może otworzyć sejf.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
4 6
SLOWIK
2 0 3 5
```

poprawnym wynikiem jest:

```
6
```

Oto jak wyglądają słowa zapisane na kółkach w przykładowym zamku:

```
OWIKSL
SLOWIK
WIKSLO
KSLOWI
```

Dla przykładu, obrót pierwszego kółka o jedną jednostkę w lewo daje słowo `WIKSLO`, natomiast w prawo — słowo `LOWIKS`.