

# Wieniec z kwiatów (v)

Limit pamięci: 256 MB

Limit czasu: 2.00 s

Krasnal Xorek jest romantykiem. Chciałby wyznać swoje uczucia krasnalce Nandy, wręczając jej piękny wieniec z polnych kwiatów. Wieniec, który przygotował, składa się z  $N$  kwiatów. Kwiat na pozycji  $i$  ma  $A_i$  płatków. Wieniec ma kształt okręgu, dla  $1 \leq i < N$  kwiat na pozycji  $i$  sąsiaduje z kwiatem na pozycji  $i + 1$ , a dodatkowo kwiat na pozycji 1 sąsiaduje z kwiatem na pozycji  $N$ .

Gdy Xorek zobaczył gotowy wieniec, uznał, że kompozycja nie spełnia jego oczekiwań i postanowił ją zmienić. Stwierdził, że Nandy dużo bardziej spodobałby się wieniec, w którym na pozycjach  $1, 2, \dots, N$  kwiaty mają odpowiednio  $B_1, B_2, \dots, B_N$  płatków.

Spotkanie z Nandy ma rozpocząć się już niebawem. Xorek nie ma już czasu sporządzić nowego wieńca od zera. Może natomiast przekształcić wieniec  $A_1, A_2, \dots, A_N$  w wieniec  $B_1, B_2, \dots, B_N$ , wykonując każdą z poniższych operacji **dokładnie raz**:

- wybrać liczbę całkowitą  $K$  ( $0 \leq K < N$ ) i obrócić wieniec o  $K$  pozycji w lewo. Po obrocie kwiat z pozycji  $i$  znajdzie się na pozycji  $((i - K - 1) \bmod N) + 1$  — innymi słowy, ciąg  $A_1, A_2, \dots, A_N$  stanie się  $A_{K+1}, A_{K+2}, \dots, A_N, A_1, \dots, A_K$ ,
- wybrać liczbę całkowitą  $X$  ( $0 \leq X < 2^{30}$ ) i rzucić pradawne krasnoludzkie zaklęcie *Xorrium*, które zmieni liczbę płatków każdego kwiatu z  $A_i$  na  $A_i \oplus X$ .

Czy jesteś w stanie pomóc Xorkowi wyznaczyć wszystkie pary liczb  $(K, X)$ , które pozwolą przekształcić wieniec  $A$  w wieniec  $B$ ?

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna dodatnia liczba całkowita  $N$  oznaczająca długość oryginalnego i docelowego wieńca.

W kolejnym wierszu wejścia znajduje się ciąg  $N$  nieujemnych liczb całkowitych  $A_i$  oznaczających liczbę płatków na  $i$ -tym kwiecie wieńca początkowego.

W ostatnim wierszu wejścia znajduje się ciąg  $N$  nieujemnych liczb całkowitych  $B_i$  oznaczających liczbę płatków  $i$ -tego kwiatu w docelowym wieńcu.

## Wyjście

Niech  $M$  oznacza liczbę par  $(K, X)$  pozwalających przekształcić wieniec początkowy w docelowy. Na wyjściu powinno znajdować się  $M$  wierszy. Jeśli takich par nie ma, wyjście jest puste.

W każdym z nich powinny znajdować się dwie liczby całkowite  $K_i$  oraz  $X_i$ , opisujące jedną poprawną parę. Wypisz pary posortowane rosnąco po  $K$ , a w przypadku remisu po  $X$ .

## Ograniczenia

$1 \leq N \leq 200\,000$ ,  $0 \leq A_i, B_i < 2^{30}$ .

## Przykłady

### Wejście

```
3
0 2 1
1 2 3
```

### Wyjście

```
1 3
```

### Wyjaśnienie

Po obrocie wieńca o jedną pozycję w lewo ciąg ilości płatków kwiatów jest następujący:  $(2, 1, 0)$ . Po rzuceniu zaklęcia *Xorrium* ciąg zmieni się na  $(2 \oplus 3, 1 \oplus 3, 0 \oplus 3)$ , co jest równe  $(1, 2, 3)$ . Można pokazać, że nie istnieją inne pary  $(K, X)$  przekształcające  $(0, 2, 1)$  w  $(1, 2, 3)$ .

**Wejście**

5  
0 0 0 0 0  
2 2 2 2 2

**Wyjście**

0 2  
1 2  
2 2  
3 2  
4 2

**Wejście**

6  
0 1 3 7 6 4  
1 5 4 6 2 3

**Wyjście**

2 2  
5 5

**Wejście**

2  
1 2  
0 0

**Wyjście**