

Hieroglyphs

Команда учёных изучает закономерности в последовательностях иероглифов. Обозначим иероглифы целыми неотрицательными числами. В рамках исследования используются следующие термины.

Для последовательности A , назовём последовательность S **подпоследовательностью** A если, и только если S может быть получена из A удалением нескольких (возможно ни одного) элементов.

В таблице ниже приведены примеры подпоследовательностей последовательности $A = [3, 2, 1, 2]$.

Подпоследовательность	Как она получена из A
$[3, 2, 1, 2]$	ни один элемент не был удалён.
$[2, 1, 2]$	$[3, 2, 1, 2]$
$[3, 2, 2]$	$[3, 2, \cancel{1}, 2]$
$[3, 2]$	$[3, \cancel{2}, \cancel{1}, 2]$ или $[3, 2, \cancel{1}, \cancel{2}]$
$[3]$	$[3, \cancel{2}, \cancel{1}, \cancel{2}]$
$[\]$	$[\cancel{3}, \cancel{2}, \cancel{1}, \cancel{2}]$

Заметим, что $[3, 3]$ или $[1, 3]$ не являются подпоследовательностью A .

Рассмотрим две последовательности иероглифов A и B . Последовательность S назовём **общей подпоследовательностью** A и B если, и только если S является подпоследовательностью и A и B . Также, назовём последовательность U **универсальной общей подпоследовательностью** A и B если, и только если выполняются оба следующих условия:

- U является общей подпоследовательностью A и B .
- Любая общая подпоследовательность A и B также является подпоследовательностью U .

Можно доказать, что для любых двух последовательностей A и B существует не более одной универсальной общей подпоследовательности.

Учёные нашли две последовательности иероглифов A и B . Последовательность A состоит из N иероглифов, а последовательность B состоит из M иероглифов. Помогите учёным найти универсальную общую подпоследовательность A и B или определите, что её не существует.

Implementation details

Вы должны реализовать следующую функцию.

```
std::vector<int> ucs(std::vector<int> A, std::vector<int> B)
```

- A : массив длины N описывающий первую последовательность.
- B : массив длины M описывающий вторую последовательность.
- Если универсальная общая подпоследовательность A и B существует, функция должна вернуть массив содержащий эту последовательность. В противном случае, функция должна вернуть $[-1]$ (массив длины 1, единственный элемент которого равен -1).
- Функция будет вызвана ровно один раз для каждого теста.

Constraints

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 100\,000$
- $0 \leq A[i] \leq 200\,000$ для всех i , таких что $0 \leq i < N$
- $0 \leq B[j] \leq 200\,000$ для всех j , таких что $0 \leq j < M$

Subtasks

Подзадача	Балл	Дополнительные ограничения
1	3	$N = M$; A и B обе состоят из N различных целых чисел от 0 до $N - 1$ (включительно)
2	15	Для любого целого k , количество элементов A равных k и количество элементов B равных k суммарно не больше 3.
3	10	$A[i] \leq 1$ для всех i , таких что $0 \leq i < N$; $B[j] \leq 1$ для всех j , таких что $0 \leq j < M$
4	16	Универсальная общая подпоследовательность A и B существует.
5	14	$N \leq 3000$; $M \leq 3000$
6	42	Без дополнительных ограничений

Examples

Example 1

Рассмотрим следующий вызов.

```
ucs([0, 0, 1, 0, 1, 2], [2, 0, 1, 0, 2])
```

Общими подпоследовательностями A и B являются: $[], [0], [1], [2], [0, 0], [0, 1], [0, 2], [1, 0], [1, 2], [0, 0, 2], [0, 1, 0], [0, 1, 2], [1, 0, 2]$ и $[0, 1, 0, 2]$.

Так как $[0, 1, 0, 2]$ является общей подпоследовательностью A и B , и все общие подпоследовательности A и B являются подпоследовательностями $[0, 1, 0, 2]$, то функция должна вернуть $[0, 1, 0, 2]$.

Example 2

Рассмотрим следующий вызов.

```
ucs([0, 0, 2], [1, 1])
```

Единственной общей подпоследовательностью A и B является пустая последовательность $[]$. Из этого следует, что функция должна вернуть пустой массив $[]$.

Example 3

Рассмотрим следующий вызов.

```
ucs([0, 1, 0], [1, 0, 1])
```

Общими подпоследовательностями A и B являются: $[], [0], [1], [0, 1]$ и $[1, 0]$. Можно показать, что универсальной общей подпоследовательности не существует. Функция должна вернуть $[-1]$.

Sample Grader

Input format:

```
N M
A[0] A[1] ... A[N-1]
B[0] B[1] ... B[M-1]
```

Output format:

```
T
R[0] R[1] ... R[T-1]
```

Здесь R это массив, который вернула функция `ucs` и T его длина.