

# Йероглифи

Екип от изследователи правят проучване за сходството между редици от йероглифи. Те представят всеки йероглиф като неотрицателно цяло число. За да извършат тяхното проучване, използват следните понятия и редици.

Нека разгледаме фиксирана редица  $A$ . Тогава редица  $S$  се нарича **подредица** на  $A$  тогава и само тогава, когато  $S$  може да бъде получена чрез премахване на някои елементи (възможно е и да няма премахване) на  $A$ .

Таблицата по-долу показва някои примери за подредици на редицата  $A = [3, 2, 1, 2]$ .

Подредица	Начин на получаване от $A$
$[3, 2, 1, 2]$	Няма премахнати елементи.
$[2, 1, 2]$	$[3, 2, 1, 2]$
$[3, 2, 2]$	$[3, 2, 1, 2]$
$[3, 2]$	$[3, 2, 1, 2]$ or $[3, 2, 1, 2]$
$[3]$	$[3, 2, 1, 2]$
$[1]$	$[3, 2, 1, 2]$

От друга страна, например  $[3, 3]$  или  $[1, 3]$  не са подредици на  $A$ .

Нека разгледаме две редици от йероглифи  $A$  и  $B$ . Редицата  $S$  се нарича **обща подредица** на  $A$  и  $B$  тогава и само тогава, когато  $S$  е подредица едновременно на  $A$  и  $B$ . Освен това наричаме редицата  $U$  **универсална обща подредица** на  $A$  и  $B$  тогава и само тогава, когато следните две условия са изпълнени:

- $U$  е обща подредица на  $A$  и  $B$ .
- Всяка обща подредица на  $A$  и  $B$  е също подредица на  $U$ .

Може да бъде показано, че всеки две редици  $A$  и  $B$  имат най-много една универсална обща подредица.

Изследователите са открили две редици от йероглифи  $A$  и  $B$ .  $A$  е редица с дължина  $N$  от йероглифи, а  $B$  е редица с дължина  $M$  от йероглифи. Помогнете на изследователите да

изчислят универсална обща подредица на редиците  $A$  и  $B$  или намерете, че такава подредица не съществува.

## Детайли по имплементацията

Трябва да напишете следната функция.

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

- $A$ : вектор с дължина  $N$ , описващ първата редица.
- $B$ : вектор с дължина  $M$ , описващ втората редица.
- Ако съществува универсална обща подредица на  $A$  и  $B$ , то функцията трябва да върне вектор, съдържащ тази подредица. В противен случай, функцията трябва да върне  $[-1]$  (вектор с дължина 1, който се състои само от числото  $-1$ ).
- Тази функция се вика точно веднъж в рамките на един тест.

## Ограничения

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 100\,000$
- $0 \leq A[i] \leq 200\,000$  за всяко  $0 \leq i < N$
- $0 \leq B[j] \leq 200\,000$  за всяко  $0 \leq j < M$

## Подзадачи

Подзадача	Точки	Допълнителни ограничения
1	3	$N = M$ и всяка от редиците $A$ и $B$ се състои от $N$ <b>различни</b> цели числа между 0 и $N - 1$ (включително).
2	15	За всяко цяло число $k$ , (броят на елементите на $A$ , равни на $k$ ) плюс (броят на елементите на $B$ , равни на $k$ ) е най-много 3.
3	10	$A[i] \leq 1$ за всяко $0 \leq i < N$ ; $B[j] \leq 1$ за всяко $0 \leq j < M$
4	16	Съществува универсална обща подредица на $A$ и $B$ .
5	14	$N \leq 3000$ ; $M \leq 3000$
6	42	Няма.

## Примери

### Пример 1

Нека разгледаме следното извикване.

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

Тук общите подредици на  $A$  и  $B$  са следните:  $[], [0], [1], [2], [0, 0], [0, 1], [0, 2], [1, 0], [1, 2], [0, 0, 2], [0, 1, 0], [0, 1, 2], [1, 0, 2]$  и  $[0, 1, 0, 2]$ .

Понеже  $[0, 1, 0, 2]$  е обща подредица на  $A$  и  $B$  и всички общи подредици на  $A$  и  $B$  са подредици на  $[0, 1, 0, 2]$ , то функцията трябва да върне  $[0, 1, 0, 2]$ .

## Пример 2

Нека разгледаме следното извикване.

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

Тук общата подредица на  $A$  и  $B$  е само празната редица  $[],$  Затова следва, че функцията трябва да върне празния вектор  $[],$

## Пример 3

Нека разгледаме следното извикване.

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

Тук общите подредици на  $A$  и  $B$  са  $[], [0], [1], [0, 1]$  и  $[1, 0].$  Може да бъде показано, че не съществува универсална обща подредица в този случай. Затова функцията трябва да върне вектора  $[-1].$

## Локален грейдър

Входен формат:

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

Изходен формат:

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

Тук  $R$  е векторът, който се връща от функцията  $ucs$  и  $T$  е неговата дължина.