

# Hieroglyphen

Eine Gruppe von Forschern untersucht die Ähnlichkeit zwischen verschiedenen Hieroglyphenfolgen. Sie stellen jede Hieroglyphe durch eine nicht-negative ganze Zahl dar. Um ihre Forschung durchzuführen, verwenden sie folgende Begriffe über Folgen.

Für eine gegebene Folge  $A$  nennen wir eine Folge  $S$  genau dann eine **Teilfolge** von  $A$ , wenn  $S$  sich aus der Entfernung von 0 oder mehr Elementen aus  $A$  ergeben kann.

Die folgende Tabelle zeigt einige Beispiele von Teilfolgen der Folge  $A = [3, 2, 1, 2]$ .

Die Teilfolge	ergibt sich aus $A$ so
$[3, 2, 1, 2]$	Keine Elemente werden entfernt.
$[2, 1, 2]$	$[\textcircled{3}, 2, 1, 2]$
$[3, 2, 2]$	$[3, 2, \textcircled{1}, 2]$
$[3, 2]$	$[3, \textcircled{2}, \textcircled{1}, 2]$ oder $[3, 2, \textcircled{1}, \textcircled{2}]$
$[3]$	$[3, \textcircled{2}, \textcircled{1}, \textcircled{2}]$
$[\ ]$	$[\textcircled{3}, \textcircled{2}, \textcircled{1}, \textcircled{2}]$

Andererseits sind  $[3, 3]$  oder  $[1, 3]$  keine Teilfolgen von  $A$ .

Betrachte zwei Hieroglyphenfolgen  $A$  und  $B$ . Eine Folge  $S$  ist genau dann eine **gemeinsame Teilfolge** von  $A$  und  $B$ , wenn  $S$  eine Teilfolge von  $A$  und von  $B$  ist. Darüber hinaus sagen wir, dass eine Folge  $U$  genau dann eine **universelle gemeinsame Teilfolge** von  $A$  und  $B$  ist, wenn die zwei folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- $U$  ist eine gemeinsame Teilfolge von  $A$  und  $B$ .
- Jede gemeinsame Teilfolge von  $A$  und  $B$  ist auch eine Teilfolge von  $U$ .

Man kann zeigen, dass es für jedes Paar von Folgen  $A$  und  $B$  höchstens eine universelle gemeinsame Teilfolge gibt.

Die Forscher haben zwei Hieroglyphenfolgen  $A$  und  $B$  gefunden. Folge  $A$  besteht aus  $N$  Hieroglyphen und Folge  $B$  besteht aus  $M$  Hieroglyphen. Hilf den Forschern dabei, eine universelle gemeinsame Teilfolge von  $A$  und  $B$  zu finden oder stelle fest, dass keine solche Folge existiert.

# Angaben zur Implementierung

Du sollst folgende Funktion implementieren.

```
std::vector ucs(std::vector A, std::vector B)
```

- $A$ : ein Array der Länge  $N$ , das die erste Folge beschreibt.
- $B$ : ein Array der Länge  $M$ , das die zweite Folge beschreibt.
- Falls eine universelle gemeinsame Teilfolge von  $A$  und  $B$  existiert, dann soll die Funktion ein Array der Folgenglieder zurückgeben. Ansonsten soll die Funktion  $[-1]$  zurückgeben (ein Array der Länge 1 mit einem einzigen Element  $-1$ ).
- Diese Funktion wird genau einmal für jeden Testfall aufgerufen.

## Beschränkungen

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 100\,000$
- $0 \leq A[i] \leq 200\,000$  für alle  $i$ , so dass  $0 \leq i < N$
- $0 \leq B[j] \leq 200\,000$  für alle  $j$ , so dass  $0 \leq j < M$

## Subtasks

Subtask	Punkte	Weitere Beschränkungen
1	3	$N = M$ ; $A$ und $B$ bestehen jeweils aus $N$ <b>unterschiedlichen</b> ganzen Zahlen zwischen 0 und $N - 1$ (inklusive)
2	15	Für jede ganze Zahl $k$ : (Anzahl der Elemente in $A$ , die gleich $k$ sind) + (Anzahl der Elemente in $B$ , die gleich $k$ sind) $\leq 3$
3	10	$A[i] \leq 1$ für alle $i$ , so dass $0 \leq i < N$ ; $B[j] \leq 1$ für alle $j$ , so dass $0 \leq j < M$
4	16	Es gibt eine universelle gemeinsame Teilfolge von $A$ und $B$ .
5	14	$N \leq 3000$ ; $M \leq 3000$
6	42	Keine weiteren Beschränkungen.

## Beispiele

### Beispiel 1

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

Die gemeinsamen Teilfolgen von  $A$  und  $B$  sind:  $[], [0], [1], [2], [0, 0], [0, 1], [0, 2], [1, 0], [1, 2], [0, 0, 2], [0, 1, 0], [0, 1, 2], [1, 0, 2]$  und  $[0, 1, 0, 2]$ .

$[0, 1, 0, 2]$  ist eine gemeinsame Teilfolge von  $A$  und  $B$ , und jede gemeinsame Teilfolge von  $A$  und  $B$  ist eine Teilfolge von  $[0, 1, 0, 2]$ . Also soll die Funktion  $[0, 1, 0, 2]$  zurückgeben.

## Beispiel 2

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

Hier gibt es nur eine gemeinsame Teilfolge von  $A$  und  $B$ , nämlich die leere Folge  $[]$ . Also soll die Funktion  $[]$  zurückgeben.

## Beispiel 3

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

Die gemeinsamen Teilfolgen von  $A$  und  $B$  sind:  $[], [0], [1], [0, 1]$  und  $[1, 0]$ . Man kann zeigen, dass es keine universelle gemeinsame Teilfolge gibt. Also soll die Funktion  $[-1]$  zurückgeben.

## Beispielgrader

Eingabeformat:

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

Ausgabeformat:

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

Hier ist  $R$  das von `ucs` zurückgegebene Array, und  $T$  ist dessen Länge.