

Hieroglify

Zespół amerykańskich naukowców bada podobieństwa pomiędzy ciągami hieroglifów. Naukowcy reprezentują każdy hieroglif za pomocą nieujemnej liczby całkowitej. Aby przeprowadzić swoje badania, korzystają z następujących pojęć dotyczących ciągów.

Dla ustalonego ciągu A , ciąg S nazywany jest **podciągiem** ciągu A wtedy i tylko wtedy, gdy można uzyskać S usuwając niektóre elementy (być może żadne) z A .

Poniższa tabela przedstawia przykłady podciągów ciągu $A = [3, 2, 1, 2]$.

Podciąg	Jak można go uzyskać z A
$[3, 2, 1, 2]$	Żaden element nie został usunięty.
$[2, 1, 2]$	$[3, 2, 1, 2]$
$[3, 2, 2]$	$[3, 2, 4, 2]$
$[3, 2]$	$[3, 2, 4, 2]$ lub $[3, 2, 4, 2]$
$[3]$	$[3, 2, 4, 2]$
$[\]$	$[3, 2, 4, 2]$

Z drugiej strony, $[3, 3]$ oraz $[1, 3]$ nie są podciągami A .

Rozważmy dwa ciągi hieroglifów, A i B . Ciąg S nazywany jest **wspólnym podciągiem** ciągów A i B wtedy i tylko wtedy, gdy S jest podciągiem zarówno A , jak i B . Ponadto mówimy, że ciąg U jest **uniwersalnym wspólnym podciągiem** ciągów A i B wtedy i tylko wtedy, gdy spełnione są następujące dwa warunki:

- U jest wspólnym podciągiem A i B .
- Każdy wspólny podciąg A i B jest również podciągiem U .

Można udowodnić, że dowolne dwa ciągi A i B mają co najwyżej jeden uniwersalny wspólny podciąg.

Naukowcy znaleźli dwa ciągi hieroglifów A i B . Ciąg A składa się z N hieroglifów, a ciąg B składa się z M hieroglifów. Pomóż badaczom wyznaczyć uniwersalny wspólny podciąg ciągów A i B , lub ustalić, że taki ciąg nie istnieje.

Szczegóły implementacji

Powinieneś zaimplementować następującą procedurę.

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

- A : tablica o długości N opisująca pierwszy ciąg.
- B : tablica o długości M opisująca drugi ciąg.
- Jeżeli istnieje uniwersalny wspólny podciąg A i B , procedura powinna zwrócić tablicę zawierającą ten ciąg. W przeciwnym wypadku procedura powinna zwrócić $[-1]$ (tablicę o długości 1, której jedynym elementem jest -1).
- Ta procedura jest wywoływana dokładnie raz dla każdego testu.

Ograniczenia

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 100\,000$
- $0 \leq A[i] \leq 200\,000$ dla każdego i takiego, że $0 \leq i < N$
- $0 \leq B[j] \leq 200\,000$ dla każdego j takiego, że $0 \leq j < M$

Podzadania

Podzadanie	Punkty	Dodatkowe ograniczenia
1	3	$N = M$; każdy z A i B składa się z N różnych liczb całkowitych pomiędzy 0 a $N - 1$ (włącznie)
2	15	Dla dowolnej liczby całkowitej k , (liczba elementów A równych k) plus (liczba elementów B równych k) wynosi co najwyżej 3.
3	10	$A[i] \leq 1$ dla każdego i takiego, że $0 \leq i < N$; $B[j] \leq 1$ dla każdego j takiego, że $0 \leq j < M$
4	16	Istnieje uniwersalny wspólny podciąg A i B .
5	14	$N \leq 3000$; $M \leq 3000$
6	42	Brak dodatkowych ograniczeń.

Przykłady

Przykład 1

Rozważmy następujące wywołanie.

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

W tym przypadku wspólne podciągi A i B są następujące: $[], [0], [1], [2], [0, 0], [0, 1], [0, 2], [1, 0], [1, 2], [0, 0, 2], [0, 1, 0], [0, 1, 2], [1, 0, 2]$ oraz $[0, 1, 0, 2]$.

Ponieważ $[0, 1, 0, 2]$ jest wspólnym podciągiem A i B , a wszystkie wspólne podciągi A i B są podciągami $[0, 1, 0, 2]$, procedura powinna zwrócić $[0, 1, 0, 2]$.

Przykład 2

Rozważmy następujące wywołanie.

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

W tym przypadku jedynym wspólnym podciągiem A i B jest pusty ciąg $[]$. Z tego wynika, że procedura powinna zwrócić pustą tablicę $[]$.

Przykład 3

Rozważmy następujące wywołanie.

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

Tutaj wspólne podciągi A i B to $[], [0], [1], [0, 1]$ oraz $[1, 0]$. Można udowodnić, że nie istnieje żaden uniwersalny wspólny podciąg. Dlatego procedura powinna zwrócić $[-1]$.

Przykładowy program oceniający

Format wejścia:

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

Format wyjścia:

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

R jest tablicą zwróconą przez `ucs`, a T jest jej długością.