

Ιερογλυφικά

Μια ομάδα ερευνητών μελετά τις ομοιότητες μεταξύ ακολουθιών ιερογλυφικών. Αναπαριστούν κάθε ιερογλυφικό με έναν μη αρνητικό ακέραιο. Για να πραγματοποιήσουν τη μελέτη τους, χρησιμοποιούν τις παρακάτω έννοιες για τις ακολουθίες.

Για μια σταθερή ακολουθία A , μια ακολουθία S ονομάζεται **υποακολουθία** του A εάν και μόνο εάν το S μπορεί να δημιουργηθεί αφαιρώντας ορισμένα στοιχεία (πιθανώς κανένα) από το A .

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει μερικά παραδείγματα υποακολουθιών μιας ακολουθίας $A = [3, 2, 1, 2]$.

Υποακολουθία	Πώς δημιουργείται από το A
$[3, 2, 1, 2]$	Δεν αφαιρείται κανένα στοιχείο.
$[2, 1, 2]$	$[3, 2, 1, 2]$
$[3, 2, 2]$	$[3, 2, \cancel{1}, 2]$
$[3, 2]$	$[3, \cancel{2}, \cancel{1}, 2]$ ή $[3, 2, \cancel{1}, \cancel{2}]$
$[3]$	$[3, \cancel{2}, \cancel{1}, \cancel{2}]$
$[\]$	$[\cancel{3}, \cancel{2}, \cancel{1}, \cancel{2}]$

Από την άλλη πλευρά, το $[3, 3]$ ή το $[1, 3]$ δεν είναι υποακολουθίες του A .

Υποθέτουμε δύο ακολουθίες ιερογλυφικών, A και B . Μια ακολουθία S ονομάζεται **κοινή υποακολουθία** των A και B εάν και μόνο εάν το S είναι υποακολουθία και των δύο A και B . Επιπλέον, λέμε ότι μια ακολουθία U είναι μια **καθολική κοινή υποακολουθία** των A και B εάν και μόνο εάν πληρούνται οι ακόλουθες δύο προϋποθέσεις:

- Το U είναι μια κοινή υποακολουθία των A και B .
- Κάθε κοινή υποακολουθία των A και B είναι επίσης μια υποακολουθία του U .

Μπορεί ναδειχθεί ότι οποιεσδήποτε δύο ακολουθίες A και B έχουν το πολύ μια καθολική κοινή υποακολουθία.

Οι ερευνητές Ανακάλυψαν δύο ακολουθίες ιερογλυφικών A και B . Η ακολουθία A αποτελείται από N ιερογλυφικά και η ακολουθία B αποτελείται από M ιερογλυφικά. Βοηθήστε τους

ερευνητές να υπολογίσουν μια καθολική κοινή υποακολουθία των ακολουθιών A και B , ή να καθορίσουν ότι δεν υπάρχει τέτοια ακολουθία.

Λεπτομέρειες υλοποίησης

Θα πρέπει να υλοποιήσετε την επόμενη διαδικασία.

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

- A : πίνακας μήκους N που περιγράφει την πρώτη ακολουθία.
- B : πίνακας μήκους M που περιγράφει τη δεύτερη ακολουθία.
- Εάν υπάρχει μια καθολική κοινή υποακολουθία των A και B , η διαδικασία θα πρέπει να επιστρέψει έναν πίνακα που περιέχει αυτήν την ακολουθία. Διαφορετικά, η διαδικασία θα πρέπει να επιστρέψει $[-1]$ (ένας πίνακας μήκους 1, του οποίου το μόνο στοιχείο είναι -1).
- Αυτή η διαδικασία καλείται ακριβώς μία φορά για κάθε test case.

Περιορισμοί

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 100\,000$
- $0 \leq A[i] \leq 200\,000$ για κάθε i τέτοιο ώστε $0 \leq i < N$
- $0 \leq B[j] \leq 200\,000$ για κάθε j τέτοιο ώστε $0 \leq j < M$

Υποπροβλήματα

Υποπρόβλημα	Βαθμολογία	Πρόσθετοι Περιορισμοί
1	3	$N = M$, καθένα από τα A και B αποτελείται από N διαφορετικούς ακέραιους μεταξύ 0 και $N - 1$ (συμπεριλαμβανομένων)
2	15	Για οποιονδήποτε ακέραιο αριθμό k , (ο αριθμός των στοιχείων του A ίσος με k) και (ο αριθμός των στοιχείων B ίσος με k) είναι το πολύ 3.
3	10	$A[i] \leq 1$ για κάθε i τέτοιο ώστε $0 \leq i < N$; $B[j] \leq 1$ για κάθε j τέτοιο ώστε $0 \leq j < M$
4	16	Υπάρχει μια καθολική κοινή υποακολουθία των A και B .
5	14	$N \leq 3000$; $M \leq 3000$
6	42	Χωρίς πρόσθετους περιορισμούς.

Παραδείγματα

Παράδειγμα 1

Υποθέστε την ακόλουθη κλήση συνάρτησης.

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

Εδώ, οι κοινές υποακολουθίες των A και B είναι οι ακόλουθες: $[], [0], [1], [2], [0, 0], [0, 1], [0, 2], [1, 0], [1, 2], [0, 0, 2], [0, 1, 0], [0, 1, 2], [1, 0, 2]$ και $[0, 1, 0, 2]$.

Επειδή το $[0, 1, 0, 2]$ είναι μια κοινή υποακολουθία των A και B , και όλες οι κοινές υποακολουθίες των A και B είναι υποακολουθίες των $[0, 1, 0, 2]$, η διαδικασία θα πρέπει να επιστρέψει $[0, 1, 0, 2]$.

Παράδειγμα 2

Υποθέστε την ακόλουθη κλήση συνάρτησης.

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

Εδώ, η μόνη κοινή υποακολουθία των A και B είναι η κενή ακολουθία $[]$. Έτσι, η διαδικασία θα πρέπει να επιστρέψει έναν κενό πίνακα $[]$.

Παράδειγμα 3

Υποθέστε την ακόλουθη κλήση συνάρτησης.

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

Εδώ, οι κοινές υποακολουθίες των A και B είναι $[], [0], [1], [0, 1]$ και $[1, 0]$. Μπορεί να αποδειχθεί ότι δεν υπάρχει καθολική κοινή υποακολουθία. Επομένως, η διαδικασία θα πρέπει να επιστρέψει $[-1]$.

Δειγματικός βαθμολογητής

Μορφή εισόδου:

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

Μορφή εξόδου:

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

Εδώ, το R είναι ο πίνακας που επιστρέφεται από το `ucs` και το T είναι το μήκος του.