

## იეროგლიფები

მკვლევართა ჯგუფი იკვლევს იეროგლიფების მიმდევრობებს შორის მსგავსებას. ისინი თითოეულ იეროგლიფს წარმოადგენენ არაუარყოფითი მთელი რიცხვით. კვლევის ჩასატარებლად მკვლევარები მიმდევრობების შესახებ იყენებენ შემდეგ ცნებებს:

ფიქსირებული  $A$  მიმდევრობისთვის  $S$  მიმდევრობას ეწოდება მისი **ქვემიმდევრობა** მაშინ და მხოლოდ მაშინ, თუ შესაძლებელია  $S$  მიმდევრობის მიღება  $A$  მიმდევრობისაგან ამ უკანასკნელში ზოგიერთი სიმბოლოების ნაშლით (შეიძლება არცერთის).

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში ნაჩვენებია  $A = [3, 2, 1, 2]$  მიმდევრობის ზოგიერთი ქვემიმდევრობის მაგალითები.

ქვემიმდევრობა	როგორ შეიძლება მისი მიღება $A$ -საგან
$[3, 2, 1, 2]$	არცერთი ელემენტი არ არის ნაშლილი.
$[2, 1, 2]$	$[3, 2, 1, 2]$
$[3, 2, 2]$	$[3, 2, 4, 2]$
$[3, 2]$	$[3, 2, 4, 2]$ ან $[3, 2, 4, 2]$
$[3]$	$[3, 2, 4, 2]$
$[\ ]$	$[3, 2, 4, 2]$

მეორეს მხრივ,  $[3, 3]$  ან  $[1, 3]$  არ წარმოადგენენ  $A$ -ს ქვემიმდევრობებს.

განვიხილოთ იეროგლიფების ორი,  $A$  და  $B$  მიმდევრობა.  $S$  მიმდევრობას ეწოდება  $A$  და  $B$  მიმდევრობების **საერთო ქვემიმდევრობა** მაშინ და მხოლოდ მაშინ, თუ  $S$  არის როგორც  $A$ -ს, ისე  $B$ -ს ქვემიმდევრობა. უფრო მეტიც, ჩვენ ვიტყვით, რომ  $U$  მიმდევრობა არის  $A$  და  $B$  მიმდევრობების **უნივერსალური საერთო ქვემიმდევრობა** მაშინ და მხოლოდ მაშინ, თუ სრულდება შემდეგი ორი პირობა:

- $U$  არის  $A$  და  $B$  მიმდევრობების საერთო ქვემიმდევრობა;
- $A$  და  $B$  მიმდევრობების ყოველი საერთო ქვემიმდევრობა ასევე  $U$ -ს ქვემიმდევრობაცაა.

შეიძლება იმის ჩვენება, რომ ნებისმიერ ორ  $A$  და  $B$  მიმდევრობას აქვს არაუმეტეს ერთი უნივერსალური საერთო ქვემიმდევრობა.

მკვლევარებმა აღმოაჩინეს იეროგლიფების ორი  $A$  და  $B$  მიმდევრობა.  $A$  მიმდევრობა შედგება  $N$  რაოდენობის იეროგლიფისაგან, ხოლო  $B$  მიმდევრობა კი -  $M$  რაოდენობის იეროგლიფისაგან. დაეხმარეთ მკვლევარებს იპოვონ  $A$  და  $B$  მიმდევრობების უნივერსალური საერთო ქვემიმდევრობა ან დაადგინონ, რომ ასეთი ქვემიმდევრობა არ არსებობს.

## იმპლემენტაციის დეტალები

თქვენ უნდა მოახდინოთ შემდეგი პროცედურის იმპლემენტაცია.

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

- $A$ :  $N$  სიგრძის მასივი, რომელიც აღწერს პირველ მიმდევრობას;
- $B$ :  $M$  სიგრძის მასივი, რომელიც აღწერს მეორე მიმდევრობას;
- თუ არსებობს  $A$  და  $B$  მიმდევრობების უნივერსალური საერთო ქვემიმდევრობა, მაშინ პროცედურამ უნდა დააბრუნოს მასივი, რომელიც ამ ქვემიმდევრობას შეიცავს. წინააღმდეგ შემთხვევაში პროცედურამ უნდა დააბრუნოს  $[-1]$  (ერთელემენტიანი მასივი, რომლის ერთადერთი ელემენტია  $-1$ ).
- ყველა ტესტისათვის ეს პროცედურა გამოცხადებული იქნება ზუსტად ერთხელ.

## შეზღუდვები

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 100\,000$
- $0 \leq A[i] \leq 200\,000$  თითოეული  $i$ -სათვის, სადაც  $0 \leq i < N$
- $0 \leq B[j] \leq 200\,000$  თითოეული  $j$ -სათვის, სადაც  $0 \leq j < M$

## ქვეამოცანები

ქვეამოცანა	ქულა	დამატებითი შეზღუდვები
1	3	$N = M$ ; $A$ და $B$ მიმდევრობებიდან თითოეული შეიცავს $N$ რაოდენობის განსხვავებულ მთელ რიცხვს $0$ -დან $(N - 1)$ -მდე (ჩათვლით)
2	15	ნებისმიერი მთელი $k$ -სათვის, ( $A$ მიმდევრობის ელემენტთა რაოდენობას, რომელიც $k$ -ს ტოლია) პლიუს ( $B$ მიმდევრობის ელემენტთა რაოდენობა, რომელიც ასევე $k$ -ს ტოლია) არ აღემატება $3$ -ს.
3	10	$A[i] \leq 1$ თითოეული $i$ -სათვის, სადაც $0 \leq i < N$ ; $B[j] \leq 1$ თითოეული $j$ -სათვის, სადაც $0 \leq j < M$
4	16	არსებობს $A$ და $B$ მიმდევრობების უნივერსალური საერთო ქვემიმდევრობა.
5	14	$N \leq 3000$ ; $M \leq 3000$
6	42	დამატებითი შეზღუდვების გარეშე.

# მაგალითები

## მაგალითი 1

განვიხილოთ შემდეგი გამოცხება.

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

აქ  $A$  და  $B$  მიმდევრობების საერთო ქვემიმდევრობებია:  $[], [0], [1], [2], [0, 0], [0, 1], [0, 2], [1, 0], [1, 2], [0, 0, 2], [0, 1, 0], [0, 1, 2], [1, 0, 2]$  და  $[0, 1, 0, 2]$ .

რადგანაც  $[0, 1, 0, 2]$  არის  $A$  და  $B$  მიმდევრობების საერთო ქვემიმდევრობა და  $A$  და  $B$  მიმდევრობების ყველა საერთო ქვემიმდევრობა არის  $[0, 1, 0, 2]$ -ის ქვემიმდევრობა, ამიტომ პროცედურამ უნდა დააბრუნოს  $[0, 1, 0, 2]$ .

## მაგალითი 2

განვიხილოთ შემდეგი გამოცხება.

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

აქ  $A$  და  $B$  მიმდევრობების ერთადერთი საერთო ქვემიმდევრობა არის ცარიელი მიმდევრობა  $[],$  ამიტომ პროცედურამ უნდა დააბრუნოს ცარიელი მასივი  $[]$ .

## მაგალითი 3

განვიხილოთ შემდეგი გამოცხება.

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

აქ  $A$  და  $B$  მიმდევრობების საერთო ქვემიმდევრობებია:  $[], [0], [1], [0, 1]$  და  $[1, 0]$ . შეიძლება იმის ჩვენება, რომ უნივერსალური საერთო ქვემიმდევრობა არ არსებობს, ამიტომ პროცედურამ უნდა დააბრუნოს  $[-1]$ .

# სანიმუშო გრაფერი

შეტანის ფორმატი:

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

გამოტანის ფორმატი:

$$\begin{array}{c} T \\ R[0] \quad R[1] \quad \dots \quad R[T-1] \end{array}$$

აქ  $R$  არის მასივი, რომელსაც აბრუნებს  $ucs$  და  $T$  არის მისი სიგრძე.