

## Hieroglifai

Mokslininkų komanda tyrinėja hieroglifų sekų panašumus. Kiekvieną hieroglifą jie vaizduoja neneigiamu sveikuoju skaičiumi. Savo tyrime jie naudoja šias su seka susijusias sąvokas.

Seka  $S$  vadinama sekos  $A$  **posekiu** tada ir tik tada, jei  $S$  galima gauti pašalinus kuriuos nors (ar nepašalinus nei vieno)  $A$  narius.

Žemiau esančioje lentelėje pateikta sekos  $A = [3, 2, 1, 2]$  posekių pavyzdžių.

Posekis	Kaip jis gaunamas iš $A$
$[3, 2, 1, 2]$	Nepašalinami jokie nariai.
$[2, 1, 2]$	$[3, 2, 1, 2]$
$[3, 2, 2]$	$[3, 2, \uparrow, 2]$
$[3, 2]$	$[3, \downarrow, \uparrow, 2]$ or $[3, 2, \uparrow, \downarrow]$
$[3]$	$[3, \downarrow, \uparrow, \downarrow]$
$[\ ]$	$[\downarrow, \downarrow, \uparrow, \downarrow]$

Kita vertus,  $[3, 3]$  ar  $[1, 3]$  nėra  $A$  posekiai. Panagrinėkime dvi hieroglifų sekas  $A$  ir  $B$ . Seka  $S$  vadinama sekų  $A$  ir  $B$  **bendru posekiu**

tada ir tik tada, jei  $S$  yra ir  $A$  posekis, ir  $B$  posekis. Taip pat sakome, kad seka  $U$  yra sekų  $A$  ir  $B$  **universalus bendras posekis**

tada ir tik tada, jei galioja šios dvi sąlygos:

- $U$  yra sekų  $A$  ir  $B$  bendras posekis.
- Kiekvienas sekų  $A$  ir  $B$  bendras posekis taip pat yra sekos  $U$  posekis.

Galima parodyti, kad bet kurios dvi sekos  $A$  ir  $B$  turi ne daugiau kaip vieną universalų bendrą posekį.

Mokslininkai rado dvi hieroglifų sekas  $A$  ir  $B$ . Seką  $A$  sudaro  $N$  hieroglifų, o seką  $B$  sudaro  $M$  hieroglifų. Padėkite mokslininkams surasti sekų  $A$  ir  $B$  universalų bendrą posekį, arba nustatyti, kad toks posekis neegzistuoja.

# Realizacija

Parašykite šią procedūrą:

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

- $A$ :  $N$  ilgio masyvas, nusakantis pirmąją seką.
- $B$ :  $M$  ilgio masyvas, nusakantis antrąją seką.
- Jei egzistuoja universalus bendras  $A$  ir  $B$  posekis, procedūra turi grąžinti masyvą su šiuo posekiu. Kitu atveju procedūra turi grąžinti  $[-1]$  (masyvą, kurio ilgis 1 ir kurio vienintelis narys yra  $-1$ ).
- Ši procedūra kiekvienam testui išskviečiama lygiai vieną kartą.

## Ribojimai

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

## Dalinės užduotys

Dalinė užduotis	Taškai	Papildomi ribojimai
1	3	$N = M$ ; kiekvieną iš sekų $A$ ir $B$ sudaro $N$ <b>skirtingų</b> sveikųjų skaičių nuo 0 iki $N - 1$ (imtinai)
2	15	Bet kuriam sveikajam skaičiui $k$ (sekos $A$ narių, lygių skaičiui $k$ , kiekio) ir (sekos $B$ narių, lygių

skaičiui  $k$ , kiekio) suma neviršija 3. | 3 | 10 |  $A[i] \leq 1$  kiekvienam  $i$ , kuriam  $0 \leq i < N$ ;  $B[j] \leq 1$  kiekvienam  $j$ , kuriam  $0 \leq j < M$  | 4 | 16 | Sekų  $A$  ir  $B$  universalus bendras posekis egzistuoja. | 5 | 14 |  $N \leq 3000$ ;  $M \leq 3000$  | 6 | 42 | Papildomų ribojimų nėra.

## Pavyzdžiai

### Pavyzdys nr. 1

Panagrinėkime tokį iškvietimą.

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

Sekų  $A$  ir  $B$  bendri posekiai yra šie:  $[], [0], [1], [2], [0,0], [0,1], [0,2], [1,0], [1,2], [0,0,2], [0,1,0], [0,1,2], [1,0,2]$  ir  $[0,1,0,2]$ .

Kadangi  $[0,1,0,2]$  yra sekų  $A$  ir  $B$  bendras posekis, ir visi sekų  $A$  ir  $B$  posekiai taip pat yra sekos  $[0,1,0,2]$  posekiai, procedūra turi gražinti  $[0,1,0,2]$ .

## Pavyzdys nr. 2

Panagrinėkime tokį iškvietimą.

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

Šiuo atveju vienintelis bendras  $A$  ir  $B$  posekis yra tuščia seka  $[]$ . Taigi, procedūra turi gražinti tuščią masyvą  $[]$ .

## Pavyzdys nr. 3

Panagrinėkime tokį iškvietimą:

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

Šiuo atveju bendri sekų  $A$  ir  $B$  posekiai yra  $[], [0], [1], [0,1]$  and  $[1,0]$ . Galima paroyti, kad universalus bendras posekis neegzistuoja. Taigi, procedūra turi gražinti  $[-1]$ .

## Pavyzdinė vertinimo programa

Pradinių duomenų formatas:

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

Rezultatų formatas:

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

Čia,  $R$  yra procedūros `ucs` grąžinamas masyvas, o  $T$  yra jo ilgis.