

## כתב חרטומים

צוות מחקר חוקר את קווי הדמיון בין סדרות של הירוגליפים. הם מייצגים כל הירוגליף על ידי מספר שלם אי-שלילי. כדי לבצע את המחקר שלהם, הם משתמשים במושגים הבאים לגבי סדרות.

עבור סדרה נתונה  $A$ , סדרה  $S$  נקראת **תת סדרה** של  $A$  אם ורק אם ניתן לקבל את  $S$  על ידי מחיקה של חלק מהאיברים (ייתכן שאף איבר) מ- $A$ .

הטבלה למטה מציגה כמה דוגמאות לתתי סדרות של הסדרה  $A = [3, 2, 1, 2]$ .

תת סדרה	איך ניתן לקבל אותה מ- $A$
$[3, 2, 1, 2]$	אף איבר לא הוסר.
$[2, 1, 2]$	$[3, 2, 1, 2]$
$[3, 2, 2]$	$[3, 2, 4, 2]$
$[3, 2]$	או $[3, 2, 4, 2]$ או $[3, 2, 4, 2]$
$[3]$	$[3, 2, 4, 2]$
$[ ]$	$[3, 2, 4, 2]$

מצד שני,  $[3, 3]$  ו- $[1, 3]$  אינן תתי סדרות של  $A$ .

בהינתן שתי סדרות של הירוגליפים,  $A$  ו- $B$ , סדרה  $S$  נקראת **תת סדרה משותפת** של  $A$  ו- $B$  אם ורק אם  $S$  היא תת סדרה גם של  $A$  וגם של  $B$ . יתר על כן, נאמר שסדרה  $U$  היא **תת סדרה משותפת אוניברסלית** של  $A$  ו- $B$  אם ורק אם שני התנאים הבאים מתקיימים:

- $U$  היא תת סדרה משותפת של  $A$  ו- $B$ .
- כל תת סדרה משותפת של  $A$  ו- $B$  היא גם תת סדרה של  $U$ .

ניתן להראות שלכל שתי סדרות  $A$  ו- $B$  יש לכל היותר תת סדרה משותפת אוניברסלית אחת.

החוקרים מצאו שתי סדרות של הירוגליפים  $A$  ו- $B$ . הסדרה  $A$  מורכבת מ- $N$  הירוגליפים והסדרה  $B$  מורכבת מ- $M$  הירוגליפים. עזרו לחוקרים לחשב תת סדרה משותפת אוניברסלית של הסדרות  $A$  ו- $B$ , או לקבוע שסדרה כזו לא קיימת.

## פרטי מימוש

עליכם לממש את הפונקציה הבאה.

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

- $A$ : מערך באורך  $N$  המתאר את הסדרה הראשונה.
- $B$ : מערך באורך  $M$  המתאר את הסדרה השנייה.
- אם קיימת תת סדרה משותפת אוניברסלית של הסדרות  $A$  ו- $B$ , על הפונקציה להחזיר מערך המכיל את הסדרה הזו. אחרת, על הפונקציה להחזיר  $[-1]$  (מערך באורך 1, שהאיבר היחיד בו הוא  $-1$ ).
- פונקציה זו תיקרא פעם אחת בדיוק בכל טסט.

## מגבלות

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 100\,000$
- $0 \leq A[i] \leq 200\,000$  עבור כל  $i$  שמקיים  $0 \leq i < N$
- $0 \leq B[j] \leq 200\,000$  עבור כל  $j$  שמקיים  $0 \leq j < M$

## תתי משימות

תת משימה	ציון	מגבלות נוספות
1	3	$N = M$ ; כל אחת מ- $A$ ו- $B$ מורכבת מ- $N$ מספרים שלמים שונים בין 0 ל- $N - 1$ (כולל)
2	15	לכל מספר שלם $k$ , (מספר האיברים ב- $A$ השווים ל- $k$ ) ועוד (מספר האיברים ב- $B$ השווים ל- $k$ ) הוא לכל היותר 3
3	10	$A[i] \leq 1$ עבור כל $i$ שמקיים $0 \leq i < N$ ; $B[j] \leq 1$ עבור כל $j$ שמקיים $0 \leq j < M$
4	16	קיימת תת סדרה משותפת אוניברסלית של $A$ ו- $B$ .
5	14	$M \leq 3000$ ; $N \leq 3000$
6	42	ללא מגבלות נוספות.

## דוגמאות

### דוגמה 1

הביטו בקריאה הבאה.

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

כאן, תתי הסדרות המשותפות של  $A$  ו- $B$  הן:  $[], [0], [1], [2], [0, 0], [0, 1], [0, 2], [1, 0], [1, 2], [0, 0, 2], [0, 1, 0]$ ,  $[0, 1, 2]$  ו- $[0, 1, 0, 2]$ .

מכיוון ש- $[0, 1, 0, 2]$  היא תת סדרה משותפת של  $A$  ו- $B$ , וכל תתי הסדרות המשותפות של  $A$  ו- $B$  הן תתי סדרות של  $[0, 1, 0, 2]$ , על הפונקציה להחזיר  $[0, 1, 0, 2]$ .

## דוגמה 2

הביטוי בקריאה הבאה.

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

כאן, תת הסדרה המשותפת היחידה של  $A$  ו- $B$  היא הסדרה הריקה  $[]$ . נובע מכך שעל הפונקציה להחזיר מערך ריק  $[]$ .

## דוגמה 3

הביטוי בקריאה הבאה.

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

כאן, תתי הסדרות המשותפות של  $A$  ו- $B$  הן:  $[], [0], [1], [0, 1]$  ו- $[1, 0]$ . ניתן להראות שלא קיימת תת סדרה משותפת אוניברסלית. לכן, על הפונקציה להחזיר  $[-1]$ .

## גריידר לדוגמה

פורמט קלט:

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

פורמט פלט:

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

כאן,  $R$  הוא המערך המוחזר על ידי  $ucs$  ו- $T$  הוא אורכו.