

פרמוטציה

הפרעונים משתמשים בתנועה היחסית ובכוח הכבידה של הפלנטות כדי להאיץ את החלליות שלהם. הניחו שחללית תעבור על פני n פלנטות בעלות מהירויות מסלוליות של $p[0], p[1], \dots, p[n-1]$ לפי הסדר. לכל פלנטה, המדענים הפרעונים יכולים לבחור האם להאיץ את החללית באמצעות פלנטה זו או לא. כדי לחסוך באנרגיה, לאחר האצה באמצעות פלנטה עם מהירות מסלולית של $p[i]$, החללית לא יכולה להיות מואצת בעזרת אף פלנטה בעלת מהירות מסלולית $p[j] < p[i]$. במילים אחרות, הפלנטות הנבחרות יוצרות **תת סדרה עולה** של $p[0], p[1], \dots, p[n-1]$. תת סדרה של k היא סדרה שנגזרת מ- p על ידי מחיקת אפס או יותר איברים מ- p . למשל $[], [0, 2], [0, 1, 2]$ ו- $[0, 1, 2]$ הן תתי סדרות של $[0, 1, 2]$, אבל $[2, 1]$ לא.

המדענים זיהו שיש בסך הכל k דרכים שונות שבהן אוסף של פלנטות יכול להבחר כדי להאיץ את החללית, אבל הם איבדו את הרישומים שלהם של כל המהירויות המסלוליות (אפילו של הערך של n). אף על פי כן, הם זוכרים ש- $(p[0], p[1], \dots, p[n-1])$ היא פרמוטציה של $0, 1, \dots, n-1$. פרמוטציה היא סדרה שמכילה כל מספר שלם בין 0 ל- $n-1$ בדיוק פעם אחת. המשימה שלכם היא למצוא פרמוטציה אפשרית אחת $p[0], p[1], \dots, p[n-1]$ בגודל קטן מספיק.

עליכם לפתור את הבעיה עבור q חלליות שונות. לכל חללית i , תקבלו מספר שלם k_i , המייצג את מספר הדרכים השונות שבהן אוסף של פלנטות יכול להבחר כדי להאיץ את החללית. המשימה שלכם היא למצוא סדרה של מהירויות מסלוליות באורך קטן מספיק n_i כך שישנן בדיוק k_i דרכים שבהן תת סדרה של פלנטות עם מהירויות מסלוליות עולות יכולה להבחר.

פרטי מימוש

עליכם לממש את הפונקציה הבאה:

```
int[] construct_permutation(int64 k)
```

- k : המספר הדרוש של תת סדרות עולות.
- על פונקציה זו להחזיר מערך של n איברים בו כל איבר הוא בין 0 ל- $n-1$ כולל.
- על המערך שמחזירים להיות פרמוטציה חוקית בעלת בדיוק k תתי סדרות עולות.
- פונקציה זו תיקרא בסך הכל q פעמים. יש להתייחס לכל אחת מקריאות אלו כתרחיש נפרד.

מגבלות

- $1 \leq q \leq 100$
- $2 \leq k_i \leq 10^{18}$ (לכל $0 \leq i \leq q-1$)

תת משימות

1. (10 נקודות) $2 \leq k_i \leq 90$ (לכל $0 \leq i \leq q - 1$). אם כל הפרמוטציות שהשתמשתם בהן הן באורך של לכל היותר 90 והן נכונות, תקבלו 10 נקודות, אחרת 0.
2. (90 נקודות) ללא מגבלות נוספות. בתת משימה זו, נסמן ב- m את האורך המירבי של פרמוטציה שהשתמשתם בה בתרחיש כלשהו. אז, הניקוד שלכם יחושב לפי הטבלה הבאה:

ניקוד	תנאי
90	$m \leq 90$
$90 - \frac{(m-90)}{3}$	$90 < m \leq 120$
$80 - \frac{(m-120)}{65}$	$120 < m \leq 5000$
0	$m > 5000$

דוגמאות

דוגמה 1

הביטו בקריאה הבאה:

```
construct_permutation(3)
```

על פונקציה זו להחזיר פרמוטציה עם בדיוק 3 תתי סדרות עולות. תשובה אפשרית היא $[1, 0]$, שמכילה את $[]$ (תת סדרה ריקה), $[0]$ ו- $[1]$ כתתי סדרות עולות.

דוגמה 2

הביטו בקריאה הבאה:

```
construct_permutation(8)
```

על פונקציה זו להחזיר פרמוטציה עם בדיוק 8 תתי סדרות עולות. תשובה אפשרית היא $[0, 1, 2]$.

גריידר לדוגמה

הגריידר לדוגמה קורא את הקלט בפורמט הבא:

- שורה 1: q
- שורה $i + 2$: k_i ($0 \leq i \leq q - 1$)

הגריידר לדוגמה מדפיס שורה בודדת לכל k_i המכילה את ערך החזרה של `construct_permutation`, או הודעת שגיאה אם התרחשה כזו.