

## Задача Реакції

 2.5 sec.  256 MB

Нікі проводить експерименти з хімічними реакціями. Він підготував  $N$  експериментів, які індексуються від 0 до  $N - 1$ . Тепер йому потрібно вибрати свій початковий експеримент, а потім він проведе всі експерименти з індексами, не менше обраного. Іншими словами, якщо він вирішить почати з експерименту з індексом  $S$ , він проведе експерименти з індексами  $S, S + 1, \dots, N - 1$  у такому порядку.

Перед початком експерименту у нього є ємність з розчином. Температура розчину дорівнює 0 градусів. Під час  $i$ -го експерименту ( $0 \leq i \leq N - 1$ ) він виконує наступні два кроки у такому порядку:

1. Змінює температуру розчину на задане ціле число градусів (вона може збільшуватися або зменшуватися на довільну величину, або залишатися незмінною);
2. Проводить експеримент і перевіряє, чи відбувається реакція.

Відомо, що після  $i$ -го експерименту температура розчину змінюється на  $D_i$  градусів – температура збільшується, якщо  $D_i > 0$ , зменшується, якщо  $D_i < 0$ , або залишається незмінною, якщо  $D_i = 0$ . Більше того, реакція в  $i$ -му експерименті відбувається лише тоді, коли поточна температура розчину (після зміни) більша або дорівнює  $T_i$ . Зауважте, що зміна температури розчину з першого кроку зберігається незалежно від того, чи відбувається реакція чи ні.

Нікі хоче, щоб відбулася найбільша кількість реакцій, щоб він міг зібрати якомога більше даних. Допоможіть йому, обчисливши це число.



## Деталі реалізації

Вам слід реалізувати функцію `reactions`:

```
int reactions(int N, std::vector<int> D, std::vector<long long> T)
```

- $N$ : кількість запланованих експериментів;
- $D$ : вектор з  $N$  цілих чисел, де  $D_i$  представляє зміну температури після  $i$ -го експерименту;
- $T$ : вектор з  $N$  цілих чисел, де  $T_i$  представляє мінімальну температуру розчину для виникнення реакції під час  $i$ -го експерименту.

Ця функція буде викликана один раз для кожного тесту. Вона повинна повернути максимальну кількість реакцій, які можуть відбутися, якщо початковий експеримент обрано правильно.



## Обмеження

- $1 \leq N \leq 500\,000$
- $-10^9 \leq D_i \leq 10^9$
- $-10^{15} \leq T_i \leq 10^{15}$



## Підзадачі

| Підзадача | Бали | Необхідні підзадачі | Додаткові обмеження  |
|-----------|------|---------------------|--|
| 0         | 0    | —                   | Приклади.  |
| 1         | 15   | 0                   | $N \leq 2000$  |
| 2         | 15   | 0                   | Існує не більше ніж 20 індексів $i$ , для яких $D_i < 0$ . |
| 3         | 20   | —                   | $D_i \leq 0$ для кожного $0 \leq i < N$                    |
| 4         | 20   | 0                   | Відповідь не більше ніж 20.                                |
| 5         | 30   | 0 — 4               | —  |



## Приклад 1

Розглянемо наступний виклик:

```
reactions(5, {1, 1, -3, 1, 1}, {1, 3, 5, 1, 2})
```

Якщо Нікі вирішить почати з експерименту з індексом 3, температура розчину стане 1, що задовольняє обмеження для проведення цієї реакції. Під час наступного експерименту температура зростає до 2, і реакція відбувається знову. Оскільки не може відбутися більше ніж 2 реакцій, функція повинна повернути 2.



## Приклад 2

Розглянемо наступний виклик:

```
reactions(5, {1, -3, 0, 3, 2}, {0, -2, -1, 0, 3})
```

Функція повинна повертати 4, оскільки, починаючи з експерименту з індексом 0, відбудуться реакції під час експериментів з індексами 0, 1, 3 та 4. Температура починається з 0 градусів, і під час кожного експерименту температура становить: 1, -2, -2, 1, 3.



## Приклад градера

Формат вхідних даних виглядає наступним чином:

- рядок 1: одне ціле число - значення  $N$ .
- рядок 2:  $N$  цілих чисел -  $D_0, D_1, \dots, D_{N-1}$ .
- рядок 3:  $N$  цілих чисел -  $T_0, T_1, \dots, T_{N-1}$ .

Формат вихідних даних виглядає наступним чином:

- рядок 1: одне ціле число - значення, що повертається викликом.