

## Задача Реакции

 2.5 sec.  256 MB

Ники провежда експерименти върху химическа реактивност. Той е подготвил  $N$  експеримента, които са индексирани от 0 до  $N - 1$ . Сега той трябва да избере началния си експеримент и след това ще проведе всички експерименти с индекси, по-големи или равни на този на избора. С други думи, ако реши да започне от експеримент с индекс  $S$ , той ще проведе експерименти  $S, S + 1, \dots, N - 1$  в този ред.

Преди началото на експеримента, той има контейнер с разтвор. Температурата на разтвора е равна на 0 градуса. По време на  $i$ -ия експеримент ( $0 \leq i \leq N - 1$ ), той изпълнява следните две стъпки в този ред:

1. Променя температурата на контейнера с дадено цяло число градуси (тя може да се увеличи или намали с произволна стойност или да остане същата);
2. Извършва експеримент и проверява дали протича реакция.

Известно е, че за  $i$ -тия експеримент температурата се променя с  $D_i$  градуса - температурата се увеличава, ако  $D_i > 0$ , намалява, ако  $D_i < 0$ , или остава същата, ако  $D_i = 0$ . Освен това, реакцията в  $i$ -тия експеримент протича само ако текущата температура (след промяната) е по-голяма или равна на  $T_i$ . Обърнете внимание, че промяната на температурата от първата стъпка се запазва, независимо дали реакцията протича или не.

Ники иска да има възможно най-голям брой реакции, за да може да събере колкото се може повече данни. Помогнете му, като изчислите това число.



### Детайли по имплементацията

Трябва да имплементирате функцията `reactions`:

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

- $N$ : брой планирани експеримента;
- $D$ : вектор от  $N$  цели числа, където  $D_i$  представлява промяната в температурата за  $i$ -тия експеримент;
- $T$ : вектор от  $N$  цели числа, където  $T_i$  представлява минималната температура на разтвора, при която протича реакция по време на  $i$ -тия експеримент.

Тази функция ще бъде извикана веднъж за всеки тест. Тя трябва да върне максималния брой реакции, които могат да възникнат, ако началният експеримент е избран правилно.



## Ограничения

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



## Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходимы подзадачи	Допълнителни ограничения
0	0	—	Примерите.
1	15	0	$N \leq 2000$
2	15	0	Има най-много 20 индекса $i$ , за които $D_i < 0$ .
3	20	—	$D_i \leq 0$ за всяко $0 \leq i < N$
4	20	0	Отговорът е най-много 20.
5	30	0 – 4	—



## Пример 1

Помислете за следното извикване:

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

Ако Ники избере да започне от експеримент с индекс 3, температурата на разтвора ще стане 1, което удовлетворява ограниченията за протичане на тази реакция. По време на следващия експеримент температурата се повишава до 2 и реакцията протича отново. Тъй като няма начин да се случат повече от 2 реакции, функцията трябва да върне 2.



## Пример 2

Помислете за следното извикване:

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

Функцията трябва да върне 4, защото започвайки от експеримент с индекс 0, Ники ще наблюдава реакции по време на експериментите с индекси 0, 1, 3 и 4. Температурата започва от 0 градуса и по време на всеки експеримент температурата е: 1, -2, -2, 1, 3.



## Примерен грейдър

Входният формат е следния:

- ред 1: едно цяло число – стойността на  $N$ .
- ред 2:  $N$  цели числа –  $D_0, D_1, \dots, D_{N-1}$ .
- ред 3:  $N$  цели числа –  $T_0, T_1, \dots, T_{N-1}$ .

Изходния формат е следния:

- ред 1: едно цяло число – върнатата стойност от извикването.