

## Task Reactions

 2.5 sec.  256 MB

Nicky efectuează experimente legate de reactivitatea chimică. El a pregătit  $N$  experimente, care sunt indexate de la 0 la  $N - 1$ . Acum trebuie să aleagă experimentul de pornire, iar apoi va efectua toate experimentele cu indici mai mari sau egali cu cel ales. Cu alte cuvinte, dacă decide să înceapă cu experimentul cu indicele  $S$ , va efectua experimentele  $S, S + 1, \dots, N - 1$  în această ordine.

Înainte de începerea experimentului, el are un recipient cu o soluție. Temperatura soluției este egală cu 0 grade. În timpul experimentului al  $i$ -lea ( $0 \leq i \leq N - 1$ ), el efectuează următoarele două etape în această ordine:

1. Modifică temperatura soluției cu un număr întreg de grade (poate crește sau scădea cu o valoare arbitrară, sau poate rămâne aceeași);
2. Efectuează un experiment și verifică dacă are loc o reacție.

Se știe că pentru experimentul al  $i$ -lea, temperatura se modifică cu  $D_i$  grade - temperatura crește dacă  $D_i > 0$ , scade dacă  $D_i < 0$  sau rămâne aceeași dacă  $D_i = 0$ . Mai mult, reacția din experimentul al  $i$ -lea are loc numai dacă temperatura curentă (după schimbare) este mai mare sau egală cu  $T_i$ . Rețineți că schimbarea de temperatură din prima etapă persistă indiferent dacă reacția are loc sau nu.

Nicky dorește să aibă cel mai mare număr de reacții, astfel încât să poată colecta cât mai multe date posibil. Ajutați-l calculând acest număr.



### Detalii de implementare

Implementați funcția `reactions`:

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

- $N$ : numărul de experimente planificate;
- $D$ : un vector de  $N$  numere întregi, unde  $D_i$  reprezintă schimbarea de temperatură pentru al  $i$ -lea experiment;
- $T$ : un vector de  $N$  numere întregi, unde  $T_i$  reprezintă temperatura minimă a soluției pentru ca o reacție să aibă loc în timpul experimentului  $i$ .

Această funcție va fi apelată o dată pentru fiecare test. Ea trebuie să returneze numărul maxim de reacții care pot avea loc dacă experimentul inițial este ales în mod corespunzător.

## Restricții

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

## Subtask-uri

Subtask	Puncte	Subtaskuri necesare	Constrângeri suplimentare
0	0	—	Exemplele.
1	15	0	$N \leq 2000$
2	15	0	Există cel mult 20 indici $i$ pentru care $D_i < 0$ .
3	20	—	$D_i \leq 0$ pentru fiecare $0 \leq i < N$
4	20	0	Răspunsul este cel mult 20.
5	30	0 – 4	—

## Exemplu 1

Luați în considerare următorul apel:

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

Dacă Nicky alege să înceapă experimentul cu indicele 3, temperatura soluției va deveni 1, ceea ce satisface condițiile necesare pentru ca reacția să aibă loc. În timpul următorului experiment, temperatura crește la 2 și reacția are loc din nou. Deoarece nu este posibil să aibă loc mai mult de 2 reacții, funcția ar trebui să returneze 2.

## Exemplu 2

Luați în considerare următorul apel:

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

Funcția ar trebui să returneze 4, deoarece începând cu experimentul cu indicele 0, Nicky va observa reacții în timpul experimentelor cu indicii 0, 1, 3 și 4. Temperatura începe de la 0 grade și în timpul fiecărui experiment temperatura este: 1, -2, -2, 1, 3.



## Exemplu de grader

Formatul de intrare este următorul:

- linia 1: un singur număr întreg - valoarea lui  $N$ .
- linia 2:  $N$  numere întregi -  $D_0, D_1, \dots, D_{N-1}$ .
- linia 3:  $N$  numere întregi -  $T_0, T_1, \dots, T_{N-1}$ .

Formatul de ieșire este următorul:

- linia 1: un număr întreg - valoarea returnată de apel.