





Αντιδράσεις

 2.5 δευτ.  256 MB

Ο Νίκος πραγματοποιεί πειράματα σχετικά με τη χημική αντιδραστικότητα. Έχει ετοιμάσει N πειράματα, τα οποία είναι αριθμημένα από 0 έως $N - 1$. Τώρα πρέπει να επιλέξει από ποιο πείραμα θα ξεκινήσει, και στη συνέχεια θα πραγματοποιήσει όλα τα πειράματα με δείκτες μεγαλύτερους ή ίσους από τον δείκτη του πειράματος που επέλεξε να ξεκινήσει. Με άλλα λόγια, αν αποφασίσει να ξεκινήσει από το πείραμα με δείκτη S , θα εκτελέσει τα πειράματα $S, S + 1, \dots, N - 1$ με αυτή τη σειρά.

Πριν το αρχικό πείραμα, έχει ένα δοχείο με ένα διάλυμα. Η θερμοκρασία του διαλύματος είναι ίση με 0 βαθμούς. Κατά τη διάρκεια του i -οστού πειράματος ($0 \leq i \leq N - 1$), εκτελεί τα ακόλουθα δύο βήματα με αυτή τη σειρά:

1. Αλλάζει τη θερμοκρασία του διαλύματος κατά έναν δεδομένο ακέραιο αριθμό βαθμών (μπορεί να αυξηθεί ή να μειωθεί κατά οποιοδήποτε ποσό, ή να παραμείνει η ίδια).
2. Πραγματοποιεί ένα πείραμα και ελέγχει αν συμβαίνει κάποια αντίδραση.

Είναι γνωστό ότι για το i -οστό πείραμα, η θερμοκρασία αλλάζει κατά D_i βαθμούς - η θερμοκρασία αυξάνεται αν $D_i > 0$, μειώνεται αν $D_i < 0$, ή παραμένει η ίδια αν $D_i = 0$. Επιπλέον, η αντίδραση στο i -οστό πείραμα συμβαίνει μόνο αν η τρέχουσα θερμοκρασία (μετά την αλλαγή) είναι μεγαλύτερη ή ίση από T_i . Σημειώστε ότι η αλλαγή της θερμοκρασίας από το πρώτο βήμα διατηρείται ανεξάρτητα από το αν η αντίδραση συμβαίνει ή όχι.

Ο Νίκος θέλει να πραγματοποιήσει τον μεγαλύτερο δυνατό αριθμό αντιδράσεων, ώστε να μπορέσει να συλλέξει όσο το δυνατόν περισσότερα δεδομένα. Βοηθήστε τον υπολογίζοντας αυτόν τον αριθμό.



Λεπτομέρειες υλοποίησης

Θα πρέπει να υλοποιήσετε τη συνάρτηση `reactions`:

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

- N : ο αριθμός των πειραμάτων που έχουν προγραμματιστεί
- D : ένα vector N ακεραίων, όπου ο D_i αντιπροσωπεύει την αλλαγή της θερμοκρασίας για το i -οστό πείραμα
- T : ένα vector N ακεραίων, όπου ο T_i αντιπροσωπεύει την ελάχιστη θερμοκρασία του διαλύματος για να συμβεί η αντίδραση κατά τη διάρκεια του i -οστού πειράματος.

Η συνάρτηση αυτή θα κληθεί μία φορά για κάθε τεστ. Πρέπει να επιστρέψει τον μέγιστο αριθμό αντιδράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν αν επιλεγεί κατάλληλα το αρχικό πείραμα.



Περιορισμοί

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



Υποπροβλήματα

| Υποпр. | Μονάδες | Προαπαιτούμενα Υποπροβλήματα | Επιπλέον περιορισμοί |
|--------|---------|---------------------------------|---|
| 0 | 0 | — | Τα παραδείγματα. |
| 1 | 15 | 0 | $N \leq 2000$ |
| 2 | 15 | 0 | Υπάρχουν το πολύ 20 δείκτες i για τους οποίους $D_i < 0$. |
| 3 | 20 | — | $D_i \leq 0$ για κάθε $0 \leq i < N$ |
| 4 | 20 | 0 | Η απάντηση είναι το πολύ 20. |
| 5 | 30 | 0 — 4 | — |



Παράδειγμα 1

Εξετάστε την ακόλουθη κλήση:

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

Αν ο Νίκος επιλέξει να ξεκινήσει από το πείραμα με δείκτη 3, η θερμοκρασία του διαλύματος θα γίνει 1 που ικανοποιεί τους περιορισμούς για να πραγματοποιηθεί η αντίδραση σε αυτό το πείραμα. Κατά τη διάρκεια του επόμενου πειράματος η θερμοκρασία αυξάνεται σε 2 και πραγματοποιείται ξανά αντίδραση. Δεδομένου ότι δεν υπάρχει τρόπος να πραγματοποιηθούν περισσότερες από 2 αντιδράσεις, η συνάρτηση θα πρέπει να επιστρέψει το 2.



Παράδειγμα 2

Εξετάστε την ακόλουθη κλήση:

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

Η συνάρτηση θα πρέπει να επιστρέψει την τιμή 4, επειδή ξεκινώντας από το πείραμα με δείκτη 0 ο Νίκος θα παρατηρήσει αντιδράσεις κατά τη διάρκεια των πειραμάτων με



δείκτες 0, 1, 3 και 4. Η θερμοκρασία ξεκινά από τους 0 βαθμούς και κατά τη διάρκεια κάθε πειράματος η θερμοκρασία είναι: 1, -2, -2, 1, 3.



Ενδεικτικός βαθμολογητής (Sample grader)

Η μορφή εισόδου είναι η εξής:

- Γραμμή 1: ένας ακέραιος - η τιμή του N .
- Γραμμή 2: N ακέραιοι - D_0, D_1, \dots, D_{N-1} .
- Γραμμή 3: N ακέραιοι - T_0, T_1, \dots, T_{N-1} .

Η μορφή εξόδου είναι η εξής:

- Γραμμή 1: ένας ακέραιος - η τιμή επιστροφής της κλήσης.