

Problème Réactions

 2.5 s  256 Mo

Nicky mène des expériences sur la réactivité chimique. Elle a préparé N expériences, numérotées de 0 à $N - 1$. Elle veut maintenant choisir son expérience de départ, puis réaliser toutes les expériences dont l'indice est supérieur ou égal à celui de l'expérience choisie. Autrement dit, si elle décide de commencer par l'expérience d'indice S , elle réalisera les expériences $S, S + 1, \dots, N - 1$ dans cet ordre.

Avant de commencer les expériences, elle dispose d'un récipient contenant une solution. La température de la solution est égale à 0 degré. Au cours de la i -ème expérience ($0 \leq i \leq N - 1$), elle effectue deux opérations, dans l'ordre suivant :

1. Modifier la température de la solution d'un nombre entier de degrés donné (augmente ou diminue d'une variation arbitraire, ou reste constante) ;
2. Effectuer l'expérience et vérifier si une réaction a lieu.

On sait que pour la i -ème expérience, la température varie de D_i degrés : elle augmente si $D_i > 0$, diminue si $D_i < 0$ et reste constante si $D_i = 0$. De plus, la réaction de la i -ème expérience ne se produit que si la température actuelle (après la variation) est supérieure ou égale à T_i . Notez que la variation de température de la première étape persiste, que la réaction ait lieu ou non.

Nicky souhaite avoir le plus grand nombre de réactions possible afin de recueillir un maximum de données. Aidez-la en calculant ce nombre.

Détails d'implémentations

Vous devez implémenter la fonction `reactions` :

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

- N : le nombre d'expériences prévues ;
- D : un vector de N entiers, où D_i représente la variation de température avant la i -ème expérience ;
- T : un vector de N entiers, où T_i représente la température minimale de la solution pour que la réaction ait lieu lors de la i -ème expérience.

Cette fonction sera appelée une fois pour chaque test. Elle doit renvoyer le nombre maximal de réactions pouvant se produire si l'expérience de départ est correctement choisie.



Contraintes

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



Sous-tâches

Sous-tâche	Points	Sous-tâches requises	Contraintes supplémentaires
0	0	—	Les exemples.
1	15	—	$N \leq 2000$
2	15	—	Il y a au plus 20 indices i pour lesquels $D_i < 0$.
3	20	—	$D_i \leq 0$ pour chaque $0 \leq i < N$
4	20	—	La réponse est au plus 20.
5	30	0 — 4	—



Exemple 1

Considérez l'appel suivant :

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

Si Nicky choisit de commencer par l'expérience d'indice 3, la température de la solution atteindra 1, ce qui satisfait les contraintes pour que la réaction ait lieu. Lors de l'expérience suivante, la température augmente à 2 et une réaction se produit à nouveau. Puisqu'il est impossible de faire en sorte que strictement plus de 2 réactions se produisent, la fonction doit renvoyer 2.



Exemple 2

Considérez l'appel suivant :

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

La fonction doit renvoyer 4, car en commençant par l'expérience d'indice 0, Nicky observera des réactions lors des expériences d'indices 0, 1, 3 et 4. La température commence à 0 degré et, pour chaque expérience, elle est de : 1, -2, -2, 1, 3.

Évaluateur d'exemple

Le format d'entrée est le suivant :

- ligne 1 : un unique entier, la valeur de N ;
- ligne 2 : N entiers, D_0, D_1, \dots, D_{N-1} ;
- ligne 3 : N entiers, T_0, T_1, \dots, T_{N-1} .

Le format de sortie est le suivant :

- ligne 1 : un entier, la valeur de retour de l'appel de fonction.