

Problem S1: Surmising a Sprinter's Speed

Problem Description

Trick E. Dingo is trying, as usual, to catch his nemesis the Street Sprinter. His past attempts using magnets, traps and explosives have failed miserably, so he's catching his breath to gather observational data and learn more about how fast Street Sprinter is.

Trick E. Dingo and Street Sprinter both inhabit a single straight west-east road with a particularly famous rock on it known affectionately as The Origin. Positions on this straight road are measured numerically according to the distance from The Origin, and using negative numbers for positions west of The Origin and positive numbers for positions east of The Origin.

The observations by Trick E. Dingo each contain two numbers: a time, and the value of Street Sprinter's position on the road at that time. Given this information, what speed must Street Sprinter must be capable of?

Input Specification

The first line contains a number $2 \leq N \leq 100\,000$, the number of observations that follow. The next N lines each contain an integer $0 \leq T \leq 1\,000\,000\,000$ indicating the time, in seconds, of when a measurement was made, and an integer $-1\,000\,000\,000 \leq X \leq 1\,000\,000\,000$ indicating the position, in metres, of the Street Sprinter at that time. No two lines will have the same value of T .

For 7 of the 15 available marks, $N \leq 1000$.

Output Specification

Output a single number X , such that we can conclude that Street Sprinter's speed was at least X metres/second at some point in time, and such that X is as large as possible. If the correct answer is C , the grader will view X as correct if $|X - C|/C < 10^{-5}$.

Sample Input 1

```
3
0 100
20 50
10 120
```

Output for Sample Input 1

```
7.0
```

Explanation of Output for Sample Input 1

Since the Street Sprinter ran from position 100 to position 120 between time 0 and time 10, we know its speed must have been at least 2 at some point in time: if it was always less than 2, then the distance of 20 could not be covered in 10 seconds. Likewise, the speed must have been at least 7 in order to travel between position 120 and 50 in 10 seconds.

La version française figure à la suite de la version anglaise.

Sample Input 2

```
5
20 -5
0 -17
10 31
5 -3
30 11
```

Output for Sample Input 2

```
6.8
```

Problème S1 : Supposer la vitesse d'un Sprinteur

Énoncé du problème

Hugo le Dingo tente, comme d'habitude, d'attraper son ennemi juré le Sprinteur Redoutable. Hélas toutes ses tentatives, orchestrées à l'aide d'aimants, de pièges et d'explosifs, ont abouti à un échec. Il décide donc de reprendre son haleine, tout en observant attentivement son adversaire redoutable, afin de recueillir des données quant à sa vitesse.

Hugo le Dingo et le Sprinteur Redoutable habitent tous deux sur une seule route allant de l'ouest à l'est et sur laquelle est situé un rocher particulièrement célèbre connu sous le nom de l'Origine. Les positions sur cette route droite sont mesurées numériquement en fonction de la distance de l'origine en utilisant des nombres négatifs pour les positions à l'ouest de l'origine et des nombres positifs pour les positions à l'est de l'origine.

À chaque fois que Hugo le Dingo recueille des données, il inscrit deux nombres : le premier d'eux représente un point dans le temps et le second représente la valeur de la position du Sprinteur Redoutable à ce moment-là. Compte tenu de ces informations, quelle est la vitesse minimale possible dont est capable le Sprinteur Redoutable ?

Précisions par rapport aux données d'entrée

La première ligne des données d'entrée contient un nombre $2 \leq N \leq 100\,000$, soit le nombre de fois que Hugo le Dingo recueille des données en observant le Sprinteur Redoutable. Les N lignes suivantes contiennent chacune un entier $0 \leq T \leq 1\,000\,000\,000$ représentant le point dans le temps, en secondes, où la donnée fut recueillie, et un entier $-1\,000\,000\,000 \leq X \leq 1\,000\,000\,000$ indiquant la position, en mètres, du Sprinteur Redoutable à ce moment précis. Aucune deux lignes ne contiendront la même valeur de T .

Pour 7 des 15 points disponibles, $N \leq 1000$.

Précisions par rapport aux données de sortie

Les données de sortie ne contiendront qu'un seul nombre, X , qui sera aussi grand que possible et qui sera tel que l'on puisse conclure que la vitesse du Sprinteur Redoutable était d'au moins X mètres/seconde à un moment donné. Si la bonne réponse est C , le correcteur considérera X comme étant la bonne réponse si $|X - C|/C < 10^{-5}$.

Données d'entrée d'un 1^{er} exemple

```
3
0 100
20 50
10 120
```

Données de sortie du 1^{er} exemple

```
7.0
```

Justification des données de sortie du 1^{er} exemple

Entre temps 0 et temps 10, le Sprinteur Redoutable a couru de la position 100 à la position 120, on sait donc que sa vitesse a dû être d'au moins 2 à un moment donné : afin de parcourir une distance de 20 en l'espace de 10 secondes, il aurait fallu qu'il atteigne une vitesse minimale d'au moins 2 car sinon il n'aurait pas pu parcourir toute cette distance en cet espace de temps. De même, afin de courir de la position 120 à la position 50 en l'espace de 10 secondes, il aurait fallu qu'il atteigne une vitesse minimale d'au moins 7.

Données d'entrée d'un 2^e exemple

5
20 -5
0 -17
10 31
5 -3
30 11

Données de sortie du 2^e exemple

6.8