



Μαγεία

Μια ομάδα μάγων n πρέπει να ενώσει τις δυνάμεις της για να πολεμήσει τις δυνάμεις του κακού. Ο μάγος i^{th} βρίσκεται στην πραγματική γραμμή στη συντεταγμένη x_i και έχει e_i μονάδες εμπειρίας συσσωρευμένες από τις προηγούμενες "μαθηματικές" συναντήσεις τους. Οι συντεταγμένες των μάγων είναι διακριτές κατά ζεύγη.

Για να ενώσουν τις δυνάμεις τους, οι μάγοι πρέπει να μοιραστούν την εμπειρία τους μεταξύ τους: ο οδηγός i^{th} θα επιλέξει έναν άλλο οδηγό $j \neq i$ ως μέντορά τους. Εάν ο οδηγός i^{th} επιλέξει τον οδηγό j^{th} ως μέντορά του, ο οδηγός i^{th} θα κερδίσει $\frac{e_j}{|x_j - x_i|}$ μονάδες εμπειρίας στη διαδικασία.

Σημειώστε ότι οι μάγοι δεν μπορούν να επιλέξουν να καθοδηγήσουν τον εαυτό τους. Υπολογίστε για κάθε οδηγό τη μέγιστη εμπειρία που μπορεί να αποκτήσει επιλέγοντας τον καλύτερο μέντορα για τον εαυτό του. Σημειώστε ότι ένας οδηγός μπορεί να είναι μέντορας για πολλούς άλλους οδηγούς.

Είσοδος

Η πρώτη γραμμή περιέχει τον αριθμό των οδηγών n . Κάθε μία από τις ακόλουθες γραμμές n περιέχει ένα ζεύγος δύο ακεραίων. Το i^{th} αυτών των γραμμών περιέχει τις συντεταγμένες και την εμπειρία του οδηγού i^{th} : x_i και e_i .

Έξοδος

Η έξοδος περιέχει γραμμές n , μία γραμμή για κάθε οδηγό. Η γραμμή i^{th} αντιπροσωπεύει το μέγιστο δυνατό κέρδος εμπειρίας για τον οδηγό i^{th} . Το κέρδος εμπειρίας αντιπροσωπεύεται από δύο ακέραιους αριθμούς p και q , έτσι ώστε $\frac{p}{q}$ είναι η απάντηση γραμμένη ως μη αναγώγιμο κλάσμα. Μη αναγώγιμο είναι ένα κλάσμα στο οποίο ο αριθμητής και ο παρονομαστής είναι ακέραιοι αριθμοί που δεν έχουν άλλους κοινούς διαιρέτες εκτός από το 1.

Περιορισμοί

- $2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$
- $1 \leq x_i, e_i \leq 10^9$
- $x_1 < x_2 < \dots < x_n$

Subtasks

#	Points	Restrictions
1	8	$e_1 = e_2 = \dots = e_n$
2	13	$1 \leq e_i \leq 50$
3	19	$2 \leq n \leq 2\,000$
4	35	$2 \leq n \leq 50\,000$
5	25	No further constraints

Παράδειγμα

Παράδειγμα Εισόδου

```
4
1 2
2 1
4 3
6 2
```

Παράδειγμα Εξόδου

```
1 1
2 1
1 1
3 2
```

Επεξήση

Ο πρώτος οδηγός καθοδηγείται από τον τρίτο οδηγό. Η εμπειρία που αποκτήθηκε είναι $\frac{3}{4-1} = \frac{1}{1}$.

Ο δεύτερος οδηγός καθοδηγείται από τον πρώτο οδηγό. Η εμπειρία που αποκτήθηκε είναι $\frac{2}{2-1} = \frac{2}{1}$.

Ο τρίτος μάγος καθοδηγείται από τον τέταρτο μάγο. Η εμπειρία που αποκτήθηκε είναι $\frac{2}{6-4} = \frac{1}{1}$.

Ο τέταρτος μάγος καθοδηγείται από τον τρίτο μάγο. Η εμπειρία που αποκτήθηκε είναι $\frac{3}{6-4} = \frac{3}{2}$.