



Magic

Un grup de n vrăjitori trebuie să-și unească forțele pentru a lupta împotriva forțelor răului. Al i -lea vrăjitor se află pe axa numerelor reale la coordonata x_i și are e_i unități de experiență acumulate de la ultima aventură "matemagicală". Coordonatele vrăjitorului sunt diferite două câte două.

Pentru a-și uni forțele, vrăjitorii trebuie să-și împărtășească experiența unii cu alții: al i -lea vrăjitor își va alege alt vrăjitor $j \neq i$ ca mentor. Al i -lea vrăjitor își alege al j -lea vrăjitor ca mentor, al i -lea vrăjitor va căpăta $\frac{e_j}{|x_j - x_i|}$ unități de experiență în proces. De reținut ca vrăjitorii nu se pot mentora singuri. Calculează pentru fiecare vrăjitor experiența maximă pe care o câștigă alegând cel mai bun mentor pentru el. Un vrăjitor poate să fie mentor pentru mai mulți alți vrăjitori.

Date de intrare

Prima linie conține numărul de vrăjitori n . Fiecare din următoarele n linii conțin o pereche de două numere întregi. A i -a linie conține coordonata și experiența vrăjitorului i : x_i și e_i .

Date de ieșire

Vor fi afișate n linii, o linie pentru fiecare vrăjitor. A i -a linie reprezintă maximum posibil de experiență câștigată pentru vrăjitorul i . Experiența câștigată este reprezentată de două numere întregi p și q , astfel încât $\frac{p}{q}$ este răspunsul scris ca o fracție ireductibilă.

Restricții

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

Subtaskuri

| # | Puncte | Restricții |
|---|--------|---------------------------|
| 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 | Fără alte restricții |

Exemplu

Date de intrare exemplu

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

Date de ieșire exemplu

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

Explicație

Primul vrăjitor este mentorat de al treilea vrăjitor. Experiența câștigată este $\frac{3}{4-1} = \frac{1}{1}$.

Al doilea vrăjitor este mentorat de primul vrăjitor. Experiența câștigată este $\frac{2}{2-1} = \frac{2}{1}$.

Al treilea vrăjitor este mentorat de al patrulea vrăjitor. Experiența câștigată este $\frac{2}{6-4} = \frac{1}{1}$.

Al patrulea vrăjitor este mentorat de al treilea vrăjitor. Experiența câștigată este $\frac{3}{6-4} = \frac{3}{2}$.