



Магија

Група од n чаробњака мора да се придружи војсци која се бори против сила зла. i -ти чаробњак позициониран је на реалној правој са координатом x_i и има e_i јединица искуства сакупљених из њихових претходних "матемагичних" сусрета. Координате чаробњака су међусобно различите.

Да би се придружили војсци, чаробњаци морају да деле своја искуства међу собом: i -ти чаробњак ће изабрати другог чаробњака $j \neq i$ као свог ментора. Ако i -ти чаробњак изабере j -ог чаробњака да буде његов ментор, i -ти чаробњак ће добити $\frac{e_j}{|x_j - x_i|}$ јединица искуства.

Приметите да чаробњаци не могу бирати себе за ментора. Израчунај за сваког чаробњака максимално искуство које може добити одабиром најбољег ментора за себе. Приметите да један чаробњак може бити ментор за више других чаробњака.

Улаз

Први ред садржи број чаробњака n . Сваки од наредних n редова садржи два броја. i -ти од ових редова садржи координату и искуство i -тог чаробњака: x_i и e_i .

Излаз

Излаз чини n редова, један ред за сваког чаробњака. i -ти ред представља максимално могуће искуство добијено за i -тог чаробњака. Добијено искуство представљено је са два броја p и q , тако да $\frac{p}{q}$ је одговор написан у облику несводљивог разломка.

Ограничења

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

Подзадаци

#	Поени	Ограничења
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	Нема додатних ограничења

Пример

Пример улаза

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

Пример излаза

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

Објашњење

Првом чаробњаку ментор је трећи чаробњак. Искуство које добија је $\frac{3}{4-1} = \frac{1}{1}$.

Другом чаробњаку ментор је први чаробњак. Искуство које добија је $\frac{2}{2-1} = \frac{2}{1}$.

Трећем чаробњаку ментор је четврти чаробњак. Искуство које добија је $\frac{2}{6-4} = \frac{1}{1}$.

Четвртом чаробњаку ментор је трећи чаробњак. Искуство које добија је $\frac{3}{6-4} = \frac{3}{2}$.