



Магија

Група од n волшебници се здружуваат заедно за да се борат против силите на злото. Се знае дека i -тиот волшебник се наоѓа на координата x_i на бројната оска, и има e_i искуство собрано од своите претходни „матемагични“ искуства. Паровите координати на волшебниците не се повторуваат.

За да се здружат заедно, волшебниците мораат меѓусебно да го споделат своето искуство на следниот начин: волшебникот со индекс i ќе одбере друг волшебник $j \neq i$ како свој ментор. Ако i -тиот волшебник го одбере j -тиот волшебник како свој ментор, тогаш i -тиот волшебник ќе стекне $\frac{e_j}{|x_j - x_i|}$ единици искуство. Волшебниците не можат сами себе да се одберат како ментор. Еден волшебник може да биде ментор на повеќе волшебници. За секој волшебник, пресметајте го максималното искуство што може да го стекне избирајќи го најдобриот ментор за себе.

Влез

Првата линија го содржи бројот на волшебници n .

Секоја од следните n линии содржи пар од цели броеви. i -тата од овие линии ги содржи координатата и искуството на i -тиот волшебник: x_i и e_i , соодветно.

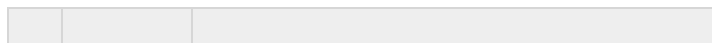
Излез

Излезот содржи n линии, по една за секој волшебник. i -тата линија го претставува максималниот можен добиток на искуство за i -тиот волшебник. Добитокот на искуство се претставува преку два цели броја, p и q , така што одговорот е дропката $\frac{p}{q}$ во скратен облик.

Ограничувања

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

Подзадачи



#	Поени	Ограничувања
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 дополнителни ограничувања

Примери

Влез Пример #1

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

Излез Пример #1

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

Објаснување

Првиот волшебник е менториран од третиот волшебник. Стекнатото искуство е $\frac{3}{4-1} = \frac{1}{1}$.

Вториот волшебник е менториран од првиот волшебник. Стекнатото искуство е $\frac{2}{2-1} = \frac{2}{1}$.

Третиот волшебник е менториран од четвртиот волшебник. Стекнатото искуство е $\frac{2}{6-4} = \frac{1}{1}$.

Четвртиот волшебник е менториран од третиот волшебник. Стекнатото искуство е $\frac{3}{6-4} = \frac{3}{2}$.