



Magija

Skupina od n čarobnjaka mora udružiti snage u borbi protiv sila zla. i^{ti} čarobnjak boravi na realnoj liniji na koordinati x_i i ima e_i jedinica iskustva akumuliranih iz svojih prethodnih "matemagičkih" susreta. Koordinate čarobnjaka su različite u paru.

Kako bi udružili snage, čarobnjaci moraju međusobno dijeliti svoje iskustvo: i^{ti} čarobnjak izabrat će drugog čarobnjaka $j \neq i$ za svog mentora. Ako i^{ti} čarobnjak odabere j^{ti} čarobnjaka za svog mentora, i^{ti} čarobnjak će dobiti $\frac{e_j}{|x_j - x_i|}$ jedinice iskustva u procesu. Imajte na umu da čarobnjaci ne mogu sami sebe mentorisati. Izračunajte za svakog čarobnjaka maksimalno iskustvo koje mogu steći odabirom najboljeg mentora za sebe. Imajte na umu da čarobnjak može biti mentor za više drugih čarobnjaka.

Ulaz

Prvi red sadrži broj čarobnjaka n . Svaki od sljedećih n redova sadrži po par od dva cijela broja. i^{ti} red sadrži koordinate i iskustvo i^{tog} čarobnjaka: x_i i e_i .

Izlaz

Izlaz sadrži n redova, jedan red za svakog čarobnjaka. Red i predstavlja najveći mogući dobitak iskustva za i^{tog} čarobnjaka. Dobitak iskustva predstavljen je s dva cijela broja p i q , tako da je $\frac{p}{q}$ odgovor zapisan kao neskrativ razlomak.

Ograničenja

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

Podzadaci

#	Bodovi	Ograničenja
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	Nema dodatnih ograničenja

Primjer

Ulazni primjer

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

Izlazni primjer

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

Objašnjenje

Prvog čarobnjaka mentoriše treći čarobnjak. Stečeno iskustvo je $\frac{3}{4-1} = \frac{1}{1}$.

Drugog čarobnjaka mentoriše prvi čarobnjak. Stečeno iskustvo je $\frac{2}{2-1} = \frac{2}{1}$.

Trećeg čarobnjaka mentoriše četvrti čarobnjak. Stečeno iskustvo je $\frac{2}{6-4} = \frac{1}{1}$.

Četvrtog čarobnjaka mentoriše treći čarobnjak. Stečeno iskustvo je $\frac{3}{6-4} = \frac{3}{2}$.