



Magija

Grupa od n čarobnjaka mora udružiti snage kako bi se borila protiv sila zla. i -ti čarobnjak stanuje na koordinatnoj osi x na koordinati x_i i ima e_i jedinica iskustva koje je akumulirao iz svojih prethodnih "matemagičnih" susreta. Koordinate čarobnjaka svih čarobnjaka su različite.

Da bi udružili snage, čarobnjaci moraju dijeliti svoje iskustvo međusobno: i -ti čarobnjak će odabrati drugog čarobnjaka $j \neq i$ kao svog mentora. Ako i -ti čarobnjak odabere j -tog čarobnjaka kao svog mentora, i -ti čarobnjak će dobiti $\frac{e_j}{|x_j - x_i|}$ jedinica iskustva u procesu. Napomena: čarobnjaci ne mogu odabrati sebe kao mentore. Izračunajte za svakog čarobnjaka maksimalno iskustvo koje mogu dobiti odabirom najboljeg mentora za sebe. Napomena: čarobnjak može biti mentor više drugih čarobnjaka.

Ulaz

Prva linija sadrži broj čarobnjaka n . Svaka od sljedećih n linija sadrži par dvaju cijelih brojeva. i -ta od ovih linija sadrži koordinatu i iskustvo i -tog čarobnjaka: x_i i e_i .

Izlaz

Izlaz sadrži n linija, jednu liniju za svakog čarobnjaka. i -ta linija predstavlja maksimalno moguće iskustvo koje i -ti čarobnjak može dobiti. Dobiveno iskustvo je predstavljeno sa dvije cjelobrojne vrijednosti 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	Bez dodatnih ograničenja

Primjer

Primjer ulaza

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

Primjer izlaza

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

Objašnjenje

Prvi čarobnjak ima trećeg čarobnjaka za mentora. Dobiveno iskustvo iznosi $\frac{3}{4-1} = \frac{1}{1}$.

Drugi čarobnjak ima prvog čarobnjaka za mentora. Dobiveno iskustvo iznosi $\frac{2}{2-1} = \frac{2}{1}$.

Treći čarobnjak ima četvrtog čarobnjaka za mentora. Dobiveno iskustvo iznosi $\frac{2}{6-4} = \frac{1}{1}$.

Četvrti čarobnjak ima trećeg čarobnjaka za mentora. Dobiveno iskustvo iznosi $\frac{3}{6-4} = \frac{3}{2}$.