

Problem Nice Lines

C header: `nice_lines.c.h`
C++ header: `nice_lines.h`

Roxette, a kalózhercegnő egy titkos szigetre érkezett a Remeian szigetcsoportban. A monda szerint ott híres kincsek vannak eltemetve, a *gyönyörű arany rudak*.

A sziget négyzet alakú, 2×10^{12} méter széles és 2×10^{12} méter hosszú. A sziget minden pontja a derékszögű koordináta-rendszerbeli koordinátaival van megadva, a $(0,0)$ a sziget középpontja, a két tengely párhuzamos a sziget oldalaival.

N darab *gyönyörű aranyrúd* van eltemetve a szigeten. Az i . rúd ($0 \leq i < N$) egy egyenes, ami az $y = a_i x + b_i$ egyenletet kielégítő valós (x, y) koordinátájú pontokat tartalmazza (ahol a_i és b_i egészek).

Roxette egy speciális eszközt tud használni, aminek a neve *rúdmérő*. A szigeten bármely p pontra a *rúdmérő* kiszámolja az N *gyönyörű aranyrúd* p ponttól vett távolságainak ¹ összegét.

Sajnos a *rúdmérővel* csak korlátozott számú mérést lehet végezni. Tudsz segíteni Roxette-nek, hogy minél kevesebb méréssel megtalálja a kincseket?

Interakció

Az alábbi függvényt kell megvalósítanod:

```
(C) void solve(int subtask_id, int N);  
(C++) void solve(int subtask_id, int N);
```

Ez a függvény **pontosan egyszer** lesz meghívva, az interakció elején. N a szigeten elrejtett *gyönyörű aranyrudak* száma.

A függvényen belül hívhatsz egy másik függvényt, de **legfeljebb Q_{max} alkalommal**:

```
(C) long double query(long double x, long double y);  
(C++) long double query(long double x, long double y);
```

Csak olyan paraméterekkel hívhatod ezt a függvényt, amelyekre teljesül, hogy $-10^{12} \leq x, y \leq 10^{12}$.

Ez megadja a *rúdmérő* mérési eredményét az (x, y) koordinátájú pontban – vagyis megadja az N *gyönyörű aranyrúd* távolságainak összegét az (x, y) ponttól. Megjegyezzük, hogy a *gyönyörű aranyrudak* nem lesznek megadva, mivel a te feladatod, hogy megtaláld őket!

Ha megtaláltad az N *gyönyörű aranyrudat*, akkor a következő függvényt kell meghívnod:

```
(C) void the_lines_are(int* a, int* b);  
(C++) void the_lines_are(std::vector<int> a, std::vector<int> b);
```

Ahol $a[i]$ és $b[i]$ az i . *gyönyörű aranyrudat* meghatározó egészek, ahol $0 \leq i < N$. A rudak bármilyen sorrendben megadhatók.

Korlátok

- $1 \leq N \leq 100$

¹Egy pont és egy egyenes közötti Euklideszi távolság a legrövidebb szakasz hossza, amely a pontot és az egyenest is érinti.

- $-10\,000 \leq a_i, b_i \leq 10\,000$
- A rudak nem párhuzamosak.

Pontozás

A tesztre kapott pontok kiszámítása a következő módon történik:

- Legyen Q annak a száma, ahányszor a **query** függvényt meghívták.
- Ha $Q > Q_{max}$, vagy a *gyönyörű aranyrudak* nem pontosan lettek meghatározva, akkor a tesztesetre kapott pont 0.
- Ha $Q \leq Q_{min}$, a tesztesetre kapott pont 1.
- Egyébként a tesztesetre kapott pont $1 - 0.7 \cdot \frac{Q - Q_{min}}{Q_{max} - Q_{min}}$.

A részfeladatra kapott pont kiszámításához vegyük az adott részfeladat minden egyes tesztesetére kapott pontszám minimumát megszorozva a részfeladat összpontszámával.

1. részfeladat (11 pont)

- $N = 1$
- $Q_{min} = 10\,000$, $Q_{max} = 10\,000$

2. részfeladat (13 pont)

- $N = 2$
- $Q_{min} = 10\,000$, $Q_{max} = 10\,000$

3. részfeladat (7 pont)

- $N = 3$
- $Q_{min} = 10\,000$, $Q_{max} = 10\,000$

4. részfeladat (19 pont)

- $-500 \leq a_i, b_i \leq 500$
- $Q_{min} = 402$, $Q_{max} = 10\,000$

5. részfeladat (23 pont)

- $N \leq 30$
- $Q_{min} = 402$, $Q_{max} = 10\,000$

6. részfeladat (27 pont)

- $Q_{min} = 402$, $Q_{max} = 10\,000$

Példa

Értékelő hívások	Versenyzői hívások
<pre>solve(/* subtask_id = */ 1, /* N = */ 1)</pre>	<pre>query(0, 0) returns 0 query(1, 1) returns 0 the_lines_are(/* a = */ {1}, /* b = */ {0})</pre>