

Задача Nice Lines

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

Пиратската принцеса Роксета пристигна на тайния остров в архипелага Ремей. Там се говори, че е заровено известното съкровище *златни хубави линии*.

Тайният остров е квадрат, дълъг и висок 2×10^{12} по 2×10^{12} метра. Всяка точка на острова е описана с помощта на декартови координати, като $(0, 0)$ е в центъра, а двете оси на координатната система са успоредни на страните му.

На острова са заровени N *хубави златни линии*. I -тата от тях (за $0 \leq i < N$) заема множеството от всички точки с реални координати (x, y) , описани от линейното уравнение $y = a_i x + b_i$.

Роксета може да използва специално устройство, наречено *lineometer*. За всяка точка p на острова, *lineometer* ще изчисли сумата от разстоянията¹ от точка p до всяка от N -те *златни хубави линии*.

За съжаление, *lineometer* може да бъде използван ограничен брой пъти. Можете ли да помогнете на Роксете да намери съкровището с достатъчно малък брой използвания на *lineometer*?

Протокол за интерактивност

Състезателят трябва да напише следната функция:

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

Тази функция ще бъде извикана **точно веднъж** в началото на взаимодействието. N е броят на *златни хубави линии*, скрити на острова.

Тази функция може да извика друга функция, но **не повече от Q_{max} пъти**:

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

Състезателят трябва да извика тази функция с аргументи, такива че $-10^{12} \leq x, y \leq 10^{12}$.

Тя връща резултата от *lineometer*, когато се прилага към точка с декартови координати (x, y) - т.е. сумата от разстоянията от точка (x, y) до всяка от N -те *златни хубави линии*. Обърнете внимание, че *златни хубави линии* няма да бъдат предоставени, тъй като целта на състезателя е да ги намери.

Когато състезателят намери N *златни хубави линии*, той трябва да извика функцията:

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

Където $a[i]$ и $b[i]$ трябва да описват i -тата *златна хубава линия*, за $0 \leq i < N$. Състезателят може да върне линиите в произволен ред.

¹Евклидовото разстояние между точка и права е дължината на най-късата отсечка, която свързва точката и правата

Ограничения

- $1 \leq N \leq 100$
- $-10\,000 \leq a_i, b_i \leq 10\,000$
- Някои две линии не са успоредни.

Оценяване

За да се изчисли резултатът за тест, се извършва следното:

- Нека Q е броят на извикванията на функцията `query`.
- Ако $Q > Q_{max}$ или ако *златни хубави линии* не са определени правилно, резултатът за теста ще бъде 0.
- Ако $Q \leq Q_{min}$, резултатът за теста ще бъде 1.
- В противен случай резултатът за теста ще бъде $1 - 0,7 \cdot \frac{Q - Q_{min}}{Q_{max} - Q_{min}}$.

За да се изчисли резултатът за подзадача, се взема минималният резултат за всеки от тестовите в тази подзадача и след това се умножава по общия брой точки за подзадачата

Подзадача 1 (11 т.)

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

Подзадача 2 (13 т.)

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

Подзадача 3 (7 т.)

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

Подзадача 4 (19 т.)

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

Подзадача 5 (23 т.)

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

Подзадача 6 (27 т.)

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

Пример

Жури	Състезател
<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>