

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг

Варна, 26 –27 април 2014 г.

Група D, 6 клас

Задача D6. ЗВЕЗДИ

Автор: Петър Иванов

През милионите години развитие на Вселената са наблюдавани две важни събития – появяване на нова звезда и появяване на нова цивилизация (разбира се и звездите, и цивилизацията са изчезвали, но това е отделен въпрос). След известно време на светене звездите избледняват и това е причината астрономите на всяка цивилизация със своите телескопи да виждат само последните m появили се звезди. От дълбока древност до наши дни астрономите не престават да търсят така наречената „черна дупка“, като свято вярват, че тя се намира в „центъра“ на множеството от видими за тях звезди. Какво разбират под „център“ на множеството от видими звезди? Нека си представим Вселената плоска и всяка звезда да представлява точка с координати (x, y) , където x и y са цели числа. Тогава „центърът“ на множество от m звезди с координати $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_m, y_m)$, е точка с координати $(x_1+x_2+\dots+x_m)/m$ (средното аритметично на x координатите им) и $(y_1+y_2+\dots+y_m)/m$ (средното аритметично на y координатите им) . Забележете, че делението тук е целочислено, така че координатите на „центъра“ са също цели числа. През 21 век историците са заети с решаването на изключително интересния въпрос – какво е било разстоянието от Земята до най-близката предполагаема „черна дупка“, която е била търсена от астрономите през изминалите векове. Земята има координати $(0, 0)$ в астрономическите карти. Разстоянието от точка с координати (x, y) до Земята е равно на сумата $|x|+|y|$.

Напишете програма **stars**, която им помага да отговорят на този въпрос.

Вход

На първия ред от стандартния вход е записано естественото число N – броя на важните събития (появи на звезди или на цивилизации). Следват N реда, описващи събитията в хронологичен ред. Всеки от тези редове е от един от двата вида:

1. Число 1, последвано от две цели числа x и y – поява на звезда с координати (x, y) ;
2. Число 2, последвано от естественото число m – поява на цивилизация, наблюдаваща последните m звезди. Гарантирано е, че към този момент вече ще са се появили поне m звезди.

Изход

Програмата трябва да изведе едно единствено цяло число – намереното минимално разстояние.

Ограничения

$$1 \leq N \leq 100\,000$$

$$-10^6 \leq x, y \leq 10^6$$

Пример

Вход

```
8
1 1 2
1 2 0
1 2 2
2 2
1 3 5
2 3
1 -3 -3
2 2
```

Изход

1

Обяснение на примера

Случват се 8 последователни събития. Първо се появяват звездите с координати (1,2) , (2,0) и (2,2). След това възниква цивилизация, която наблюдава само последните две звезди, което значи че предполагаемите координати на „черната дупка“ са $x = (2+2)/2 = 2$ и $y = (0+2)/2 = 1$. Разстоянието от тази точка до Земята е $1+2=3$. След това се появява нова звезда с координати (3,5). Следва цивилизация, наблюдаваща последните 3 звезди, които са с координати – (2,0), (2,2) и (3,5). Предполагаемото място на „черната дупка“ се намира на $x = (2+2+3) / 3 = 2$ и $y = (0+2+5) / 3 = 2$. Разстоянието е $2+2=4$, което е по-далеч от първата „черна дупка“. Предпоследното събитие е поява на звезда с координати (-3, -3). На края се появява цивилизация, наблюдаваща звезди (3,5) и (-3, -3). Предполагаемата „черна дупка“ се намира на координати $x = (3 + (-3)) / 2 = 0$ и $y = (5 + (-3))/2 = 1$. Разстоянието до тази позиция е 1, което се явява и минималното разстояние до една от предполагаемите „черни дупки“.