

Racjonalny płot (racjonalny-plot)

Limit pamięci: 128 MB

Limit czasu: 6.00 s

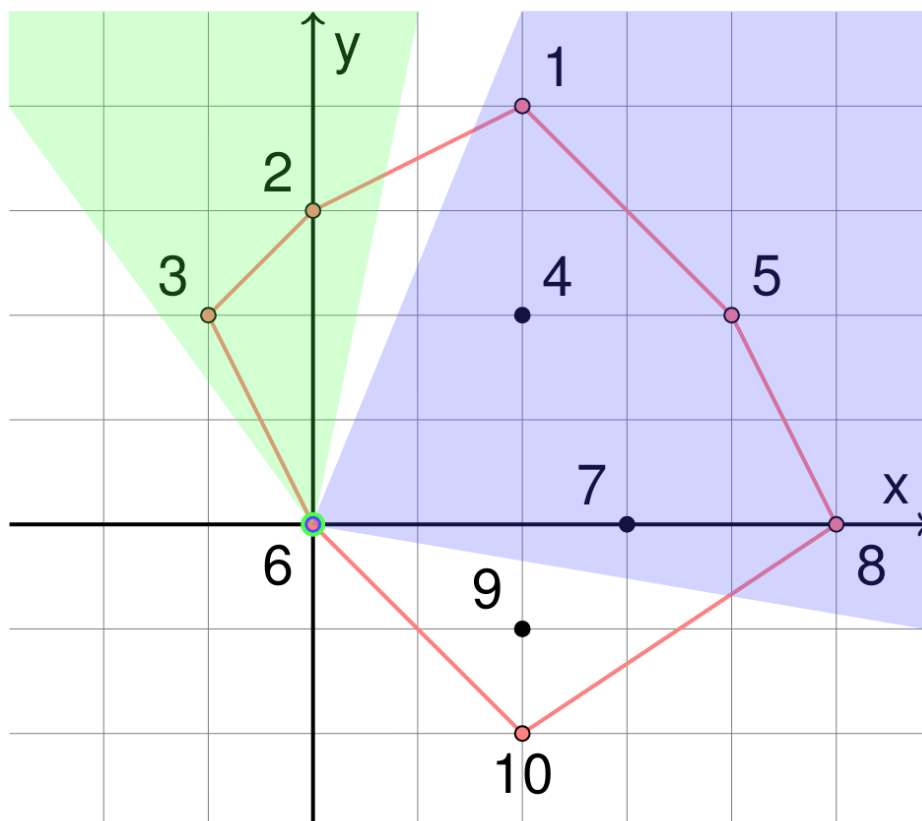
Jasio chce postawić płot wokół swojej działki. Płot musi być racjonalny, a więc ustawiony w taki sposób, aby ogradzał jak największy teren. Jasio musi w tym celu musi wykopać na swojej działce dołki na słupki. Niestety działka leży na bardzo trudnym do kopania dziur terenie – parę centymetrów pod ziemią Zły Czarodziej Nabuchodonozor umieścił magiczną barierę, przez którą nie da się kopać.

Dobry Czarodziej Barabasza może ją jednak przerwać w niektórych spośród N wybranych punktach kratowych. Jak powszechnie wiadomo, Barabasza chodził na lekcje PP i za przebicie magicznej bariery w i -tym podanym punkcie żąda od Jasia C_i bajtalarów.

Zły Czarodziej Nabuchodonozor postanowił jeszcze bardziej utrudnić zadanie Jasiowi – co jakiś czas rzuca zaklęcie, które wzmacnia lub osłabia swoją magiczną barierę. Zaklęcie o numerze j zmienia moc magicznej bariery w (α_j, β_j) -obszarze kątowym w taki sposób, że od momentu j Barabasza żąda od Jasia o D_j więcej bajtalarów za przebicie magicznej bariery w każdym punkcie należącym do tego obszaru. Nabuchodonozor nigdy nie osłabi w pełni swojej magicznej bariery, więc zawsze koszt przebicia bariery w dowolnym punkcie będzie dodatni.

Pomóż Jasiowi wybrać moment na zbudowanie płotu, by musiał jak najmniej zapłacić Barabaszaowi. Spośród momentów, w których koszt jest najtańszy należy wybrać najwcześniejszy.

Napisz program, który wczyta lokalizację możliwych przerwań bariery, początkowe koszty przerwania bariery w podanych punktach oraz opis zmian kosztów przerwania bariery i wyznaczy najwcześniejszy moment, w którym sumaryczny koszt przerwania bariery w punktach, które stworzą racjonalny płot będzie najtańszy i tenże najmniejszy koszt oraz ten moment wypisze na standardowe wyjście.



Rysunek do testu przykładowego.

Uwaga

(α, β) -obszarem kątowym nazywamy wszystkie punkty (x, y) , że miara kąta między osią OX , a prostą łączącą punkty $(0, 0)$ i (x, y) podana w radianach zawiera się w przedziale $[\alpha, \beta]$. Punkt $(0, 0)$ należy do każdego

obszaru kąтового.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby naturalne N oraz M , oddzielone pojedynczym odstępem, oznaczające odpowiednio liczbę punktów kratowych, w których Barabasz może przerwać barierę oraz liczbę zakłęb rzuconych przez Nabuchodonozora. W każdym z kolejnych N wierszy znajdują się po trzy liczby całkowite X_i, Y_i oraz C_i pooddzielane pojedynczymi odstępami, oznaczające odpowiednio: współrzędne i -tego punktu kratowego oraz koszt przerywania bariery w tym punkcie. Wszystkie podane punkty są parami różne. W każdym z kolejnych M wierszy znajdują się po dwie liczby rzeczywiste α_j, β_j i liczba naturalna D_j , pooddzielane pojedynczymi odstępami, oznaczające odpowiednio parametry obszaru kąтового, na który ma wpływ j -te zakłęcie i zmianę kosztu przebiccia bariery w tym obszarze.

Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia należy wypisać dwie liczby naturalne oddzielone pojedynczym odstępem – najwcześniejszy moment, w którym przerywanie bariery w punktach, które stworzą racjonalny płot będzie najtańsze i najmniejszy możliwy sumaryczny koszt przerywania bariery w tych punktach.

Jeżeli najmniejszy możliwy koszt zostanie uzyskany przed pierwszym zakłębem to należy przyjąć, że jest to moment 0.

Ograniczenia

$1 \leq N \leq 100\,000$, $1 \leq M \leq 1\,000\,000$, $-1\,000\,000 \leq X_i, Y_i \leq 1\,000\,000$, $1 \leq C_i \leq 10^7$, $-10^7 \leq D_i \leq 10^7$, $0 \leq \alpha_i, \beta_i < 2\pi$, α_i i β_i są podane z dokładnością do ośmiu cyfr po kropce dziesiętnej.

Dla każdego podanego na wejściu punktu kratowego (x, y) i każdego podanego obszaru kąтового różnica między miarą kąta między osią OX i prostą łączącą punkty $(0, 0)$ i (x, y) , a dowolnym z ograniczeń obszaru kąтового będzie większa niż 10^{-6} .

Przykład

Wejście

```
10 2
2 4 10
0 3 9
-1 2 2
2 2 5
4 2 10
0 0 9
3 0 8
5 0 4
2 -1 1
2 -2 3
6.11528938 1.18327252 -3
1.36947921 2.19810451 7
```

Wyjście

```
1 35
```

Wyjaśnienie

Na rysunku niebieskim kolorem zaznaczono obszar kątowy pierwszego zakłęcia, zielonym kolorem zaznaczono obszar kątowy drugiego zakłęcia. Czerwonym kolorem zaznaczono racjonalny płot. Punkty zostały ponumerowane w takiej kolejności, w jakiej pojawiły się na wejściu.