

Magiczne filary

Wakacyjna Liga OIJ, runda indonezyjska
5 sierpnia – 12 sierpnia 2022

Kod zadania: **fil**
Limit czasu: **1 s**
Limit pamięci: **256 MB**



Bajtusia znajduje się w pokoju, który będziemy reprezentować poprzez kartezjański układ współrzędnych. Pokój ten jest początkowo bardzo ciemny i znajduje się w nim tylko jedno źródło światła, które emituje pojedynczą *wiązkę światła*.

Pojedyncza wiązka światła może być opisana w następujący sposób: środek wiązki znajduje się w punkcie (x_p, y_p) , szerokość tej wiązki wynosi w , a jej kierunek to d . Kierunek może być albo pionowy, lub poziomy. Wiązka światła będzie oświetlała wszystkie punkty (x', y') które spełniają następujące nierówności:

- $x_p - w \leq x' \leq x_p + w$ jeżeli $d =$ pionowy,
- $y_p - w \leq y' \leq y_p + w$ jeżeli $d =$ poziomy.

W tym pokoju znajduje się także N magicznych filarów ponumerowanych od 1 do N . i -ty filar ma kształt koła o środku w punkcie (X_i, Y_i) i promieniu R_i . filary mogą się na siebie nakładać.

Te magiczne filary mają specjalną właściwość. Jeżeli w i -ty filar uderzy wiązka światła o kierunku d , wtedy sam filar wyemituje wiązkę światła ze swojego środka (X_i, Y_i) z szerokością R_i w kierunku d . filar zostaje trafiony wiązką światła, jeżeli istnieje jakiś punkt wewnątrz tego filaru, który jest oświetlony tą wiązką. Punkt (x, y) jest wewnątrz i -tego filaru, jeżeli $(X_i - x)^2 + (Y_i - y)^2 \leq R_i^2$.

Bajtusia może *ulepszyć* i -ty filar kosztem C_i . Jeżeli ulepszony filar zostanie uderzony wiązką światła, to filar ten wyemituje dwie wiązki światła – pionowo i poziomo, niezależnie od kierunku poprzedniej wiązki. Na początku wszystkie filary nie są ulepszone.

Jedynym źródłem światła w pokoju jest wiązka światła o środku w (X_s, Y_s) z szerokością 0 i kierunkiem poziomym.

Pomóż Bajtusi znaleźć minimalny sumaryczny koszt oświetlenia punktu (X_f, Y_f) , bądź stwierdź, że nie jest to w ogóle możliwe.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się pięć liczb całkowitych N, X_s, Y_s, X_f, Y_f ($1 \leq N \leq 100\,000$) oznaczające odpowiednio liczbę filarów, współrzędne początkowego źródła światła i współrzędne punktu, który chcemy oświetlić. Kolejne N wierszy zawiera opis filarów. i -ty z nich składa się z czterech liczb X_i, Y_i, R_i oraz C_i ($0 \leq R_i, C_i \leq 10^9$), które oznaczają, że i -ty filar ma środek w punkcie (X_i, Y_i) i promień R_i , a koszt jego ulepszenia to C_i . Wartość bezwzględna wszystkich współrzędnych na wejściu nie przekracza 10^9 .

Wyjście

Jeżeli punkt (X_f, Y_f) można oświetlić, wypisz minimalny koszt, za pomocą którego można to zrobić. W przeciwnym wypadku wypisz -1 .

Ocenianie

Możesz rozwiązać zadanie w kilku prostszych wariantach – niektóre grupy testów spełniają pewne dodatkowe ograniczenia. Poniższa tabela pokazuje, ile punktów otrzyma Twój program, jeśli przejdzie testy z takim ograniczeniem.

Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
Wystarczy rozwiązać test blo1.in dostępny poniżej.	4
Wystarczy rozwiązać test blo2.in dostępny poniżej.	7
$N \leq 1000$, $C_i = 0$ dla wszystkich i	16
Wartość bezwzględna wszystkich współrzędnych nie przekracza 1000 oraz $R_i = C_i = 0$ dla wszystkich i .	17
$N \leq 1000$	37
$R_i = C_i = 0$ dla wszystkich i	39
$C_i = 0$ dla wszystkich i	73

Przykłady

Wejście dla testu fil0a:

```
3 0 0 2 7
5 1 3 100
10 2 0 3
11 6 1 2
```

Wyjście dla testu fil0a:

5

Wyjaśnienie do przykładu: Animację do tego przykładu można zobaczyć pod poniższym linkiem: <https://sandalphon.tlx.toki.id/api/v2/problems/JIDPROG0kXyr87calB2jdSshy1h/render/pilar-ajaib-en.gif>. Bajtosia ulepsza filary o numerach 2 i 3, co kosztuje ją $2 + 3 = 5$.

Wejście dla testu fil0b:

```
2 1 1 10 5
3 1 1 4
4 3 2 1
```

Wyjście dla testu fil0b:

0

Wejście dla testu fil0c:

```
1 1 1 2 2
3 3 0 0
```

Wyjście dla testu fil0c:

-1

Testy otwarte

Test fil1.in:

```
5 1 1 4 4
2 1 0 0
2 2 0 0
3 2 0 0
3 3 0 0
4 3 0 0
```

Test fil2.in:

```
9 0 15 10 1
2 4 1 7
5 3 1 13
8 2 1 9
2 9 1 2
5 8 1 3
8 7 1 3
2 14 1 13
5 13 1 7
8 12 1 11
```

