Zadanie: SLA
Slalom

polish

ONTAK 2017, dzień drugi. Dostępna pamięć: 512 MB. *27.6.2017*

Po niezbyt udanej karierze pogramisty, Kleofas postanowił zostać zawodowym narciarzem. Dziś po raz pierwszy próbuje sił w slalomie-gigancie.

Na trasie slalomu jest n bramek, z których każdą można traktować jako poziomy odcinek na płaszczyźnie kartezjańskiej. Bramki są numerowane od 1 do n w kolejności od góry do dołu, czyli malejących współrzędnych y. Kleofas musi zacząć swój przejazd w punkcie startowym S, przejechać przez wszystkie bramki (czyli przeciąć wszystkie odcinki), i skończyć w punkcie końcowym F. Droga Kleofasa musi być łamaną (jeszcze nie opanował on płynnych skrętów), i prowadzić tylko w dół.

Pomóż Kleofasowi znaleźć najkrótszą możliwą trasę spełniającą powyższe warunki.

Wejście

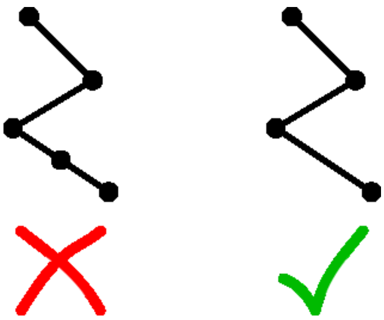
Pierwszy wiersz wejścia zawiera liczbę całkowitą n $(0 \leq n \leq 10^6)$ – liczbę bramek. Drugi wiersz zawiera cztery liczby całkowite x_S, y_S, x_F, y_F: współrzędne punnktu $S = (x_S, y_S)$ oraz $F = (x_F, y_F)$.

Kolejnych n wierszy opisuje bramki – i-ty z nich zawiera liczby x_{1i}, x_{2i}, y_i oznaczające, że i-ta bramka jest odcinkiem łączącym punkt (x_{1i}, y_i) z punktem (x_{2i}, y_i). Dla każdego i zachodzi $x_{1i} < x_{2i}$.

Wszystkie współrzędne mieszczą się miedzy -10^9 a 10^9. Bramki są uporządkowane od góry do dołu, czyli $y_S > y_1 > y_2 > \ldots > y_n > y_F$.

Wyjście

Można udowodnić, że istnieje dokładnie jedna najkrótsza łamana spełniająca warunki zadania, a jej wierzchołkami są punkty o współrzędnych całkowitych. Należy pomijać punkty niepotrzebne, czyli takie, w których nie zmienia się kierunek jazdy.



W pierwszym wierszu wyjścia wypisz liczbę wierzchołków łamanej k. Potem powinno nastąpić k wierszy, z których i-ty powinien zawierać dwie liczby całkowite x_i, y_i – współrzędne i-tego wierzchołka łamanej. Punkty powinny być podane w kolejności od góry do dołu, czyli musi zachodzić $x_1 = x_S, y_1 = y_S, x_k = x_F, y_k = y_F$ oraz $y_1 > y_2 > \ldots > y_k$.

Podzadania

zadanie	punkty	największe n
1	20	200
2	30	2000
3	50	1000000

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
4
5 10 6 0
0 4 7
7 10 6
5 8 4
2 5 1
```

poprawnym wynikiem jest:

```
5
5 10
4 7
7 6
5 1
6 0
```