



Zadanie E: Drony

Limit czasowy: 30s, limit pamięciowy: 1024MB.

Wielki Krakowski Pokaz Dronów zanosí się na najgłośniejsze wydarzenie technologiczne tego roku. Już teraz wiadomo, że Pokaz będzie bardzo skomplikowany, i przy nieodpowiednim przygotowaniu może dojść do tragedii. By upewnić się, że wszystko pójdzie zgodnie z planem, władze miasta zatrudniły Ciebie – znanego algorytmika – do weryfikacji planu Pokazu.

Pokaz Dronów przebiega według ściśle ustalonego schematu. Na początku, w n punktach na ziemi znajdują się drony. Powierzchnię ziemi możemy potraktować jako płaszczyznę, i wprowadzić trójwymiarowy układ współrzędnych w którym trzecia współrzędna oznacza wysokość nad ziemią. Ponieważ początkowo każdy dron leży na ziemi, to startowe współrzędne i -tego drona możemy opisać jako $(x_i, y_i, 0)$.

By umożliwić dronom łatwą komunikację, m par dronów zostało połączonych przewodami. Przewody leżą na ziemi w formie prostych odcinków łączących pary dronów. Wiadomo, że dla dowolnych dwóch dronów istnieje sekwencja przewodów prowadząca od jednego do drugiego (innymi słowy, powstała sieć przewodów jest spójna). Ponadto, aby kable łączące drony nie poplątały się, **żadne dwa odcinki odpowiadające przewodom nie przecinają się poza swoimi końcami**.

Podczas Pokazu wykonana zostanie sekwencja k manewrów. Każdy manewr polega na zmianie wysokości (tj. trzeciej współrzędnej) pewnego z dronów. Zmiany te następują jedna po drugiej, i są wykonywane w sposób ciągły.

Rzecz jasna, podczas manewrów pary dronów połączone przewodami mogą oddalić się od siebie na odległość większą niż były oddalone w początkowej konfiguracji. Na szczęście, przewody użyte do połączenia dronów są rozciągliwe, a przynajmniej do pewnego stopnia – dla każdego z przewodów znana jest maksymalna odległość euklidesowa, na którą mogą oddalić się drony, które łączy dany przewód. W momencie gdy wartość ta zostanie przekroczona, przewód się zrywa.

Organizatorzy Pokazu spodziewają się, że podczas manewrów dronów część przewodów pozrywa się. Jednakże dopóki cała konstrukcja pozostanie dostatecznie dobrze połączona, komunikacja między dronami będzie możliwa, i Pokaz się uda.

Otrzymałeś listę q krytycznych par dronów, o których wiadomo, że będą przysyłać informacje między sobą podczas Pokazu. Dla każdej takiej pary, Organizatorzy chcą wiedzieć, czy przesył informacji między dronami (bezpośredni lub pośredni) stanie się w pewnym momencie niemożliwy, i jeśli tak, kiedy nastąpi pierwszy taki moment.

Pozostaje tylko mieć nadzieję, że Twój algorytm będzie dostatecznie szybki, i zdąży odpowiedzieć na wszystkie pytania przed początkiem Pokazu!

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę zestawów danych z ($1 \leq z \leq 400$). Potem kolejno podawane są zestawy w następującej postaci:

Pierwsza linia zestawu zawiera liczbę dronów n ($2 \leq n \leq 500\,000$). Każda z kolejnych n linii zawiera dwie liczby całkowite x_i, y_i ($|x_i|, |y_i| \leq 10^8$) – pierwsze dwie współrzędne pozycji początkowej i -tego drona. Żadne dwa drony nie mają tej samej pozycji początkowej.

Kolejna linia zestawu zawiera liczbę całkowitą m ($1 \leq m \leq 3 \cdot n$) – liczbę przewodów między dronami. Każda z kolejnych m linii zawiera trzy liczby całkowite u, v, l ($1 \leq u \neq v \leq n$; $1 \leq l \leq 10^9$), oznaczające odpowiednio numery dronów połączonych przewodem,



oraz maksymalną długość, na którą można rozciągnąć dany przewód. Każda para dronów jest połączona co najwyżej jednym przewodem, zaś jego maksymalna długość jest nie mniejsza niż odległość euklidesowa początkowych lokalizacji tych dronów.

Kolejna linia zestawu zawiera liczbę manewrów k ($1 \leq k \leq 500\,000$). Każda z kolejnych k linii zawiera dwie liczby całkowite v, h ($1 \leq v \leq n; |h| \leq 10^9$) – numer drona wykonującego dany manewr i zmianę jego wysokości. Wysokość każdego drona pozostanie nieujemna przez cały czas trwania Pokazu.

Kolejna linia zestawu zawiera liczbę całkowitą q ($1 \leq q \leq 500\,000$) – liczbę krytycznych par dronów. Każda z kolejnych q linii zawiera dwie liczby całkowite u, v ($1 \leq u \neq v \leq n$) – parę dronów, którą chcą zbadać Organizatorzy.

Suma wartości n we wszystkich zestawach danych nie przekracza 1 000 000.

Suma wartości k we wszystkich zestawach danych nie przekracza 1 000 000.

Suma wartości q we wszystkich zestawach danych nie przekracza 1 000 000.

Wyjście

Dla każdego zestawu danych wypisz w osobnych liniach q liczb całkowitych, będących odpowiedziami dla poszczególnych krytycznych par dronów. Dla każdej takiej pary wypisz numer pierwszego manewru (numerując od 1), po którym przesył informacji między dronami z pary stał się niemożliwy, lub -1 , jeśli przesył wciąż będzie możliwy po zakończeniu spektaklu.

Przykład

Dla danych wejściowych:	Poprawną odpowiedzią jest:
1	2
4	-1
0 0	1
0 12	1
0 24	
0 25	
3	
1 2 13	
2 3 13	
3 4 1	
4	
3 1	
2 6	
3 1	
2 -6	
4	
1 2	
2 3	
3 4	
1 4	