Zadanie: MIS
Misie

ONTAK 2014, konkurs drużynowy. Plik źródłowy `mis.*` Dostępna pamięć: 64 MB. *13.8.2014*

W Bajtogrodzie jest nieskończenie wiele nieskończonych dwukierunkowych ulic, które dzielą miasto na kwadraty jednostkowe. Ulice prowadzą z południa na północ (tzw. ulice południkowe) i ze wschodu na zachód (ulice równoleżnikowe).

Kolejne ulice południkowe są numerowane kolejnymi liczbami całkowitymi. Jedną z południkowych ulic oznaczamy numerem 0. Numery kolejnych ulic południkowych rosną w kierunku wschodnim i maleją w kierunku zachodnim. Ulice równoleżnikowe są również ponumerowane liczbami całkowitymi. Jedną z nich oznaczamy numerem 0, a numery pozostałych rosną na północ i maleją na południe. Każde skrzyżowanie ulic jest oznaczone parą liczb, w której pierwsza jest numerem ulicy południkowej, a druga – równoleżnikowej. Niektóre odcinki ulic mają większe znaczenie i nazywamy je alejami.

Pewnego dnia komisarz Ryba (najbardziej żarliwy stróż prawa w Bajtogrodzie) podczas patrolowania ulic spostrzegł na skrzyżowaniu (a, b) samochód z kilkoma członkami sławnego gangu niedźwiedzi o pseudonimie Misie. Ryba ma cynk, że Misie planują włamać się do miejskiego Miodopoju zlokalizowanego przy skrzyżowaniu $(0, 0)$, więc postanowił bacznie ich obserwować. Jak do tej pory Misie nie popełniły żadnego wykroczenia i Ryba nie ma (niestety) prawa ich aresztować. Może za to zatrzymać swój radiowóz na dowolnym skrzyżowaniu i zablokować nim wjazd w dokładnie jedną z czterech ulic wychodzących z tego skrzyżowania, przy czym nie może być to aleja. Ryba postanowił zatem napsuć trochę krwi Misiom. Tuż przed tym, jak dotrą oni do jakiegoś skrzyżowania, komisarz zablokuje jeden z wyjazdów. Gang będzie mógł wjechać na to skrzyżowanie, ale nie będzie mógł go opuścić zablokowaną ulicą.

Celem Ryby jest trzymanie gangu jak najdalej od Miodopoju. Znajdź największą odległość D taką, że każde skrzyżowanie (x, y), do którego Misie są w stanie dotrzeć, spełnia warunek $\max(|x|, |y|) \geq D$.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby całkowite (a, b) ($|a|, |b| \leq 10^6$) określające punkt startowy Misiów. Drugi wiersz zawiera jedną liczbę całkowitą n ($0 \leq n \leq 500$) oznaczającą liczbę alei. Każdy z kolejnych n wierszy zawiera cztery liczby całkowite x_1, y_1, x_2, y_2 ($-10^6 \leq x_1 \leq x_2 \leq 10^6, -10^6 \leq y_1 \leq y_2 \leq 10^6$), które mówią, że odcinek pomiędzy skrzyżowaniami (x_1, y_1) i (x_2, y_2) jest aleją. Zachodzi warunek $x_1 = x_2$ lub $y_1 = y_2$ (odcinki są pionowe lub poziome). Podane na wejściu aleje mogą się częściowo lub całkowicie nakładać.

Wyjście

Wypisz jedną liczbę całkowitą D – największą odległość, na jaką Ryba może utrzymać Misie od Miodopoju.

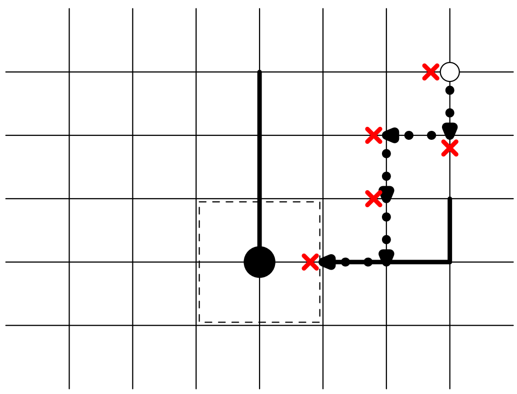
Przykład

Dla danych wejściowych:

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

poprawnym wynikiem jest:

```
1
```



Wyjaśnienie do przykładu: Rysunek obrazuje, jak Misie mogą dostać się na odległość 1 od Miodopoju.