

Dostępna pamięć: 64MB

Ogrodzenie

W ogrodzie Bajtazara rosną bezcenne jabłonie. Niestety, jabłonie są przedmiotem ataku szajki zająców. Żeby przeciwdziałać zagrożeniu, Bajtazar postanowił ogrodzić jabłonie.

Bajtazar postawi kilka słupków, a następnie rozłoży siatkę w linii prostej między kolejnymi słupkami. Jabłonie i słupki są nieskończenie cienkie, więc Bajtazar może postawić słupek w tym samym miejscu, co jabłoń. Bajtazar ma ograniczone fundusze, zatem chce tak zaprojektować ogrodzenie, żeby długość siatki była możliwie mała.

Wejście

W pierwszej linii wejścia znajduje się jedna liczba całkowita n ($1 \leq n \leq 500\,000$) i oznacza liczbę jabłoni w ogrodzie Bajtazara. W n kolejnych liniach znajduje się po dwie liczby całkowite x_i i y_i ($-1\,000\,000\,000 \leq x_i, y_i \leq 1\,000\,000\,000$) oznaczające współrzędne i -tej jabłoni w kartezjańskim układzie współrzędnych.

Wyjście

Na wyjście wypisz jedną liczbę rzeczywistą – najmniejsza możliwa długość siatki, niezbędna do ogrodzenia jabłoni. Odpowiedź zostanie uznana za poprawną, jeśli błąd względny lub bezwzględny będzie wynosił co najwyżej 10^{-6} .

Przykład

Wejście	Wyjście
4 -1 1 1 0 3 1 -1 -2	12.0000000000

Wyjaśnienie do przykładu. Bajtazar może postawić słupki w punktach $(-1, 1)$, $(3, 1)$ oraz $(-1, -2)$. Wtedy długość użytej siatki wynosi $4 + 3 + 5 = 12$.