

Задача 3. Робот(robot)

Софтуерната компания, в която Пешо работи, възложила на Пешо да напише софтуера за новия им дрон и след няколко седмици усърдна работа той е готов да представи творението си.

Тестването на робота ще се проведе в правоъгълна таблица, съставена от еднакви квадратни клетки. Таблицата има $N + 1$ реда и $M + 1$ колони, като всяка клетка в таблицата може да се опише с двойка числа (x,y) ($0 \leq x \leq N$, $0 \leq y \leq M$), означаващи, че дадената клетка се намира на ред x и колона y .

Известно е, че в таблицата има точно K клетки, на които робота може да кацне или излети, и че кацането/излитането отнема пренебрежимо малко време. За единица време дронът може да стигне от точка (x,y) до точка $(x+dx,y+dy)$, като $-1 \leq dx, dy \leq 1$.

Пешо иска да представи работата си във възможно най-добра светлина, така че иска от вас да му помогнете, като намерите двете най-близки точки от които може да се излети/кацне и да кажете времето което ще е нужно на дрона да измине това разстояние, ако се движи оптимално.

Вход

На първия ред на входния файл **robot.in** се въвеждат три числа N , M и K - броят редове, броят колони и броят клетки, от които може да се излита/каца.

Следващите K реда се състоят от по две числа X_i и Y_i , координатите (X_i, Y_i) на i -тата клетка.

Изход

На първия единственият на изходния файл **robot.out** се извежда едно число - търсеното минимално разстояние в единици време.

Ограничения:

$$1 \leq N, M \leq 1,000,000,000$$

$$2 \leq K \leq 100,000$$

$$0 \leq X_i \leq N$$

$$0 \leq Y_i \leq M$$

Всички числа във входния файл са цели и няма две точки с еднакви координати.

Time Limit: 2.5s

Пример:

robot.in	robot.out
5 5 3 3 1 1 3 4 4	2