

dwarfs

СЕЗОН 8 – ШЕСТИ РУНД



В Дуорфландия живеят N джуджета, като къщата на джудже номер i се намира в точка с координати $(x[i], y[i])$. Всички координати на тези къщи са цели числа.

През следващия месец ще има избори за нов президент на Дуорфландия и всички джуджета искат да се срещнат в **една точка с целочислени координати**. Освен това те искат да се срещнат възможно **най-рано**.

В момент 0, всяко джудже се намира в къщата си. Ако в някой момент то се намира в точка с координати (x, y) , за единица време то може да се премести в някоя от точките $(x + 1, y)$, $(x, y + 1)$, $(x - 1, y)$ или $(x, y - 1)$. Задачата ви е да намерите колко е минималният брой единици време които са нужни, за да могат всички джуджета да се срещнат в една точка.

Напишете програма **dwarfs**, която да определя колко е минималното време, което е нужно, за да могат всички джуджета да се срещнат.

Вход

От първия ред на файла `dwarfs.in` се въвежда едно число N – броят на джуджетата. От следващите N реда се въвеждат и координатите на къщите им – $x[1]$, $y[1]$, $x[2]$, $y[2]$, ..., $x[N]$, $y[N]$.

Изход

На изходния файл `dwarfs.out` отпечатайте един ред с минималното нужно време.

Ограничения

$$2 \leq N \leq 200\,000$$

$$1 \leq x[i], y[i] \leq 10^9$$

Ограничение за време: 2 сек

Ограничение за памет: 256 MB

Примерен тест

| Вход (dwarfs.in) | Изход (dwarfs.out) |
|---|--------------------|
| 6 5 2 1 8 1 6 5 6 5 3 8 8 | 5 |