

# 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<br>5 2<br>1 8<br>1 6<br>5 6<br>5 3<br>8 8 | 5                  |