

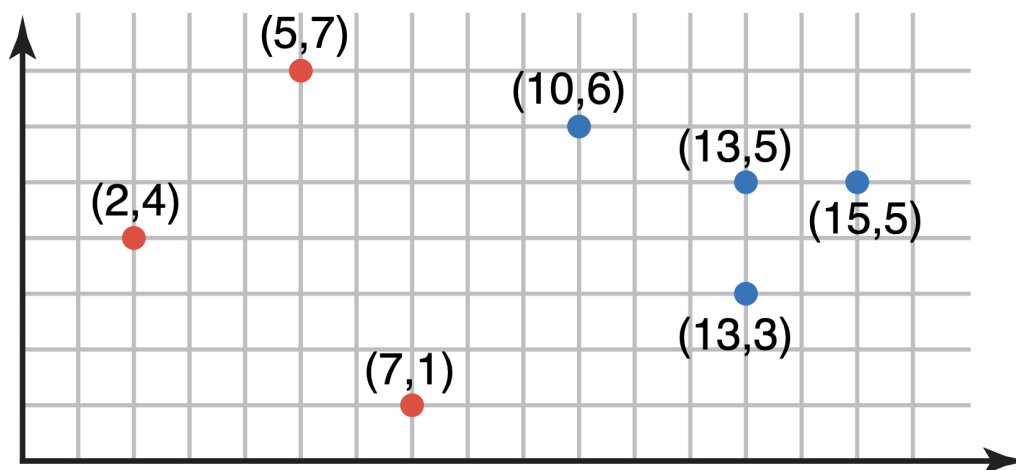
# Комбини

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Имя входного файла:     | стандартный ввод  |
| Имя выходного файла:    | стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 1 секунда         |
| Ограничение по памяти:  | 256 мегабайт      |

Комбини (от английского «convenience store») — распространенные в Японии магазины шаговой доступности, в которых часто можно найти все необходимые товары первой важности, а также множество вкусной готовой еды, которую можно там же и съесть. Разумеется, они пользуются огромным спросом как среди местных, так и среди туристов, и сейчас открывается  $n$  новых магазинов в Осаке, которые будут распределены между сетями «7 Eleven» и «Family Mart».

Будем считать, что улицы в Осаке образуют идеальную прямоугольную сетку, а все магазины стоят строго на перекрестках. Продукты распределяются между магазинами курьерами, и курьеры ездят только по прямым улицам (горизонталям и вертикалям), поэтому расстояние между двумя магазинами  $(x_i, y_i)$  и  $(x_j, y_j)$  вычисляется по формуле  $\rho(i, j) = |x_i - x_j| + |y_i - y_j|$  (манхэттенское расстояние).

Чтобы товары поставлялись в магазины максимально быстро, было решено поделить их так, чтобы минимизировать самое большое расстояние между двумя магазинами **одной сети**. Другими словами, требуется разбить все  $n$  магазинов на две группы так, чтобы максимальное попарное расстояние внутри групп было как можно меньше.



На примере выше  $n = 7$ , а координаты магазинов такие:  $(2, 4)$ ,  $(10, 6)$ ,  $(7, 1)$ ,  $(13, 5)$ ,  $(5, 7)$ ,  $(13, 3)$ ,  $(15, 5)$ . Заметим, что если магазины 1 и 4 принадлежат одной сети, расстояние между ними равно  $\rho(1, 4) = |2 - 13| + |4 - 5| = 12$ . Однако можно добиться максимального расстояния 8, если разбить магазины на две сети как  $(1, 3, 5)$  и  $(2, 4, 6, 7)$ . Существуют и другие варианты разбиения, но 8 — это минимально возможное значение максимального расстояния для данного набора.

Определите оптимальный способ разделения магазинов между двумя сетями.

## Формат входных данных

В первой строке дано целое число  $n$  — общее число новых магазинов ( $1 \leq n \leq 300\,000$ ).

Во второй строке перечислены  $n$  целых чисел  $x_1, x_2, \dots, x_n$  — горизонтальные координаты магазинов ( $1 \leq x_i \leq 5 \cdot 10^8$ ). В третьей строке аналогично перечислены  $n$  целых чисел  $y_i$  — координаты магазинов по вертикали ( $1 \leq y_i \leq 5 \cdot 10^8$ ).

Координаты могут повторяться (несколько магазинов могут стоять на одном перекрестке).

## Формат выходных данных

Выведите одно целое число — минимально возможное значение максимального манхэттенского расстояния между двумя магазинами, принадлежащими одной сети.

## Система оценки

Баллы за подзадачи начисляются только в случае, если все тесты соответствующей подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

| Подзадача | Баллы | Дополнительные ограничения | Необходимые подзадачи | Информация о проверке |
|-----------|-------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0         | —     | примеры из условия         |                       | полная                |
| 1         | 10    | $n \leq 16$                | 0                     | первая ошибка         |
| 2         | 30    | $n \leq 2\,000$            | 0, 1                  | первая ошибка         |
| 3         | 30    | нет                        | 0 – 2                 | первая ошибка         |

## Пример

| стандартный ввод                        | стандартный вывод |
|-----------------------------------------|-------------------|
| 7<br>2 10 7 13 5 13 15<br>4 6 1 5 7 3 5 | 8                 |