
Problem A. Царство Декартово

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 10 seconds
Memory limit: 256 megabytes

Царство Декартово е разположено в равнина, в която са въведени декартови координати (x, y) . Приема се, че Декартово е безкрайно във всички страни.

Царят на това царство иска да си построи нов дворец. Дворецът ще бъде **квадрат** със страни, успоредни на координатните оси. Дворецът може да бъде голям колкото си иска, царят по-скоро се притеснява за неговата безопасност.

В Декартово има само n охранителни постове, при това i -я от тях се намира в точка (x_i, y_i) . Царят може да възложи на няколко групи охранители да патрулират по границите на двореца. Охранителите на царя могат да изпълняват само достатъчно прости указания. За всяка група трябва да се определят **точно два** различни поста, след което тази група ще патрулира минимален правоъгълник със страни, успоредни на координатните оси, включващ тези два поста. Този правоъгълник, в частност, може да има нулева площ, ако съвпада x или y координата на двата поста, определящи района за патрулиране на групата. За да избегнат обърквания и конфликти, всеки пост може да определя района на не повече от една група.

За да си осигури достатъчно безопасност, Царят иска да организира точно k охранителни групи, при което дворецът трябва да се включва във вътрешността на всеки от патрулираните правоъгълници, т.е. всяка точка от двореца трябва да е във вътрешността или на границата на всеки от правоъгълниците, патрулирани от коя да е група. Помогнете на Царя да определи най-голямата възможна страна на двореца, който може да построи и при това да се чувства в него в безопасност.

Input

Първият ред съдържа две цели числа n и k ($2 \leq n \leq 50\,000$, $1 \leq k \leq n/2$) — броят постове и исканият брой групи.

Всеки от следващите n реда съдържа две цели числа x_i и y_i ($-10^6 \leq x_i, y_i \leq 10^6$) — координатите на съответните постове.

Гарантирано е, че никои два поста не се намират в една точка.

Output

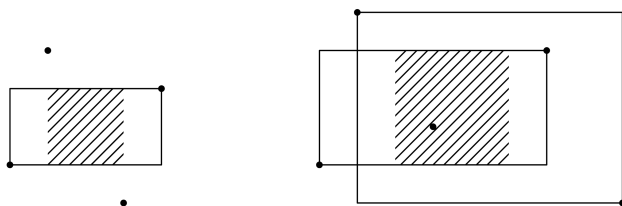
Изведете едно число — най-голямата възможна страна на квадратния дворец. Ако не съществува нито един дворец с ненулева площ, удовлетворяващ изискванията за безопасност, изведете 0.

Examples

standard input	standard output
4 1 0 1 3 0 4 3 1 4	2
5 2 4 0 2 4 -4 1 -1 2 -3 5	3
2 1 0 0 10 0	0

Note

Картинките показват разположението на двореца и охранителните маршрути в първите два примера. В третия пример, единственият възможен маршрут образува отсечка, което означава че не може да бъде построен дворец с ненулева страна



Scoring

Тестовите към тази задача се състоят от четири групи. Точките за всяка група се получават само при преминаване на всички тестове от групата и всички тестове от **предходните** групи. **Offline-проверка** означава, че резултатите от тестването на вашето решение на дадената група ще са достъпни само след завършване на състезанието

Група	Точки	Доп. ограничения	Коментари
		n	
0	0	—	Тестовите от условието
1	18	$n \leq 10$	
2	21	$n \leq 100$	
3	27	$n \leq 10\,000$	
4	34	—	Offline-проверка.