

8 Добыча природных ресурсов

↕ Стандартный 2 000 Мс 256 МБ

Условие задачи

Вы живете в городе прямоугольной формы с длиной n и шириной m , в котором находятся k различных видов природных ресурсов. Вам известны месторождения каждого ресурса в виде списка координат $[x, y]$, где x — позиция по длине города n , а y — по ширине m .

Чтобы сократить объемы расходов на освоение ресурсов, найдите участок города:

- с минимально возможной площадью;
- прямоугольной формы со сторонами параллельными сторонам города;
- с **хотя бы одним** месторождением каждого ресурса.

Набор тестов

[Скачать](#)

Входные данные

Каждый тест состоит из нескольких наборов входных данных.

Первая строка содержит целое число t ($1 \leq t \leq 10^3$) — количество наборов входных данных. Далее следует описание наборов входных данных.

Первая строка каждого набора входных данных содержит два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 10^5, n \cdot m \leq 10^5$) — длина и ширина города.

Вторая строка каждого набора входных данных содержит целое число k ($2 \leq k \leq 10$) — количество видов природных ресурсов. Далее следует k описаний месторождений ресурсов.

Первая строка каждого описания содержит целое число $count_i$ ($1 \leq count_i \leq n \cdot m$) — количество месторождений i -го ресурса.

Следующие $count_i$ строк i -го описания содержат два целых числа x_j и y_j ($1 \leq x_j \leq n, 1 \leq y_j \leq m$) — координаты j -го месторождения i -го ресурса.



Гарантируется, что сумма значений $n \cdot m$ по всем наборам входных данных не превышает 10^5 .

Выходные данные

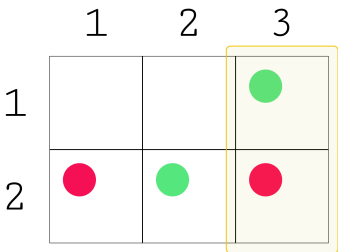
Для каждого набора входных данных выведите одно целое число — минимальную площадь города, которая содержит все виды ресурсов.

Группа	Ограничения		Баллы
	t	$n \cdot m$	
1	$t \leq 10$	$\sum n \cdot m \leq 200$	10
2	$t \leq 100$	$\sum n \cdot m \leq 10^4$	20
3	$t \leq 10^3$	$\sum n \cdot m \leq 10^5$	40

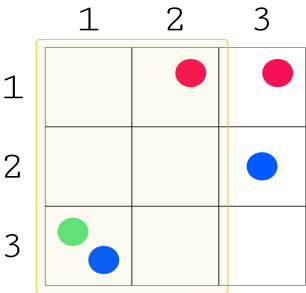
Считаем, что ответ на задачу содержится в подматрице, ограниченной углами $(i1, j1)$ и $(i2, j2)$ включительно, где $i1$ и $j1$ — координаты верхнего левого угла, а $i2$ и $j2$ — координаты нижнего правого угла.

Тогда:

· для первого набора входных данных, ответ будет лежать между углами $(1, 3)$ и $(2, 3)$. На координате $(1, 3)$ — лежит ресурс первого типа, на $(2, 3)$ — второго типа.



· для второго набора, ответ будет лежать между углами $(1, 1)$ и $(3, 2)$. На координате $(3, 1)$ — лежат ресурсы первого и третьего типа, на $(1, 2)$ — ресурс второго типа.



Можно доказать, что для этих двух наборов входных данных нельзя найти ответ с меньшей площадью.

Пример теста 1

Входные данные

2
2 3
2
2
1 3
2 2
2
2 3
2 1
3 3
3
1
3 1
2
1 2
1 3
2
3 1
2 3

Выходные данные

2
6