

# Прямоугольники в квадрате

В двух отраслях — электронике и телекоммуникациях — прогресс материализуется настолько зримо, что начинаешь воспринимать его как природную силу, управляющую судьбами людей и компаний и преобразующую человеческую жизнь. Мэйнфреймы, мини-компьютеры, микрокомпьютеры, LAN, WAN, Интернет, оптоволокно, встроенные системы, широкополосная передача данных — целые эпохи вычислений и коммуникаций сменяли друг друга на отрезке времени намного короче человеческой жизни — длиной всего-то в 30 лет. Прогресс имеет свои жизненные циклы, и периоды роста в производстве полупроводниковых блоков примерно раз в пять лет чередуются с периодами спада. Но это спад и рост только по количеству, многие эксперты сходятся во мнении, что количественный спад — лишь передышка, в течение которой прогресс накапливает силы для нового качественного рывка. Сегодня основной причиной спада в мировой полупроводниковой отрасли эксперты называют недостаток инструментальных средств нового поколения для автоматизированного проектирования электронных систем (EDA, Electronic Design Automation), которые позволили бы учитывать возможности, открывающиеся благодаря последним достижениям в технологиях производства полупроводниковых структур (переход к нанометровым технологиям).

ТЕХНОЛОГИЯ, мкм	КОЛИЧЕСТВО УПАКОВАННЫХ ТРАНЗИСТОРОВ, млн.	ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТРЕБУЕТСЯ	
		человеко-лет	млн. долл.
0,35	2	<1	<1
0,25	8	5	2
0,18	40	50	10
0,15	60	85	20
0,13	>100	>200	>50

На очень общем уровне процесс проектирования электронных систем включает в себя четыре стадии:

- 1) проработка идеи и постановка технического задания;
- 2) создание функциональной схемы;
- 3) разработка принципиальной схемы, размещение компонентов и трассировка проводников на плате;
- 4) физическое воплощение.

В данной задаче нам требуется помочь разработчикам современных EDA с третьим этапом проектирования. Представим подложку, на которой необходимо разместить полупроводниковые элементы, в виде квадрата. У нас также имеется некоторый набор прямоугольных полупроводниковых элементов, которые необходимо разместить на подложке оптимальным образом. При этом элементы не должны пересекаться между собой и выходить за пределы квадрата. Естественно, что место не должно пропадать даром, поэтому, чем меньше площади останется незаполненной, тем компактнее получится разработанная система. Процесс проектирования окажется более эффективным и позволит избежать ненужных затрат на производство лишних подложек!

## Входные данные

$t$  — число тестовых последовательностей, затем следуют  $t$  тестовых последовательностей. [ $t \leq 500$ ]

На первой строчке каждой тестовой последовательности стоит целое число  $N$ , а на второй строчке целое число  $K$ . Где  $N$  - это длина стороны квадрата [ $2 \leq N \leq 1000$ ], а  $K$  - число различных доступных прямоугольников [ $1 \leq K \leq 10000$ ]. Затем следуют ровно  $K$  строк, на каждой из которых стоят 3 числа:  $w_i$ ,  $h_i$ ,  $l_i$ .  $w_i$  - длина прямоугольника [ $w_i \leq N$ ],  $h_i$  - высота прямоугольника [ $h_i \leq N$ ],  $l_i$  - количество таких прямоугольников [ $l_i \leq 200000$ ]. Вы можете вращать прямоугольники на угол кратный 90 градусам.

## Выходные данные

Для каждого теста выведите число  $R$  - количество использованных прямоугольников, за которым следуют ровно  $R$  строк. В каждой строке выведите целые координаты противоположных углов каждого из прямоугольников  $x_{i1}$ ,  $y_{i1}$ ,  $x_{i2}$ ,  $y_{i2}$ . Решение будет считаться верным (accepted) если все выведенные прямоугольники не будут пересекаться между собой, и не будут выходить за границы квадрата.

## Начисление очков

Общие очки равны сумме очков полученных индивидуально за каждый из тестов. Количество очков за каждый тест равно суммарной покрытой площади квадрата деленное на площадь квадрата. За тест, в котором квадрат с длиной стороны  $N$  покрыт целиком, вы получите 4 очка. Если полученные вами очки выглядят как  $xxx.xxxxaaa$ , то число  $aaa$  = числу полностью покрытых квадратов.

## Пример

### Входные данные:

```
1
10
8
3 5 2
2 2 1
2 3 1
2 5 1
4 5 1
1 3 2
3 8 1
1 1 1
```

### Выходные данные:

```
9
1 1 5 3
6 1 8 5
9 1 10 2
1 4 5 7
6 6 10 7
9 3 10 5
1 8 1 10
2 8 2 10
3 8 10 10
```

### Пояснение, к примеру:

		<b>1</b>							<b>3</b>
					<b>2</b>				
									<b>6</b>
		<b>4</b>							
							<b>5</b>		
<b>7</b>	<b>8</b>					<b>9</b>			

На рисунке прямоугольники помечены номерами в соответствии с порядком следования в выходных данных примера. За данный тест, так как квадрат оказался покрыт целиком, вы получите 4.000001 очков.