

Задача 2. Точки

Дадени са N точки с целочислени координати в стандартна координатна система в равнината. Една точка наричаме **екстремна**, ако тръгвайки от нея и движейки се праволинейно по вертикала можем да отидем безкрайно далече и едновременно, ако тръгвайки от нея и движейки се праволинейно по хоризонтала можем да отидем също безкрайно далече. Една точка наричаме **вътрешна**, ако тръгвайки от нея, нито движение по вертикала, нито движение по хоризонтала, може да ни отведе безкрайно далече. Напишете програма **points**, която намира броя на екстремните и броя на вътрешните точки в първоначалната конфигурация от точки, а след това изпълнява заявки от вида "добави точка" или "премахни точка". След изпълнението на всяка заявка, програмата отново отпечатва броя на екстремните и броя на вътрешните точки.

Вход. От първия ред на стандартния вход се въвежда цяло положително число N – първоначалният брой на точките в равнината. Следват N реда, всеки от които съдържа по две цели положителни числа, разделени с интервал – координатите на поредната точка. Следва един ред, съдържащ цяло, неотрицателно число Q – броят заявки, които трябва да бъдат обработени. Следват Q реда, всеки от които съдържа три цели положителни числа: първото число има стойност 1 или 2: ако е 1 – заявката е за добавяне на точка, а ако е 2 – заявката е за премахване на точка. Следват координатите на точката, която трябва да бъде добавена или премахната. Гарантирано е, че при заявка за премахване, точката която трябва да бъде премахната, се съдържа в текущото множество от точки. Гарантирано е, че във всеки един момент в равнината няма две точки с еднакви координати.

Изход. След въвеждане на първоначалното множество от точки и след изпълнението на всяка заявка, програмата трябва да извежда на стандартния изход по един ред, съдържащ две цели числа, разделени с точно един интервал - брой на екстремните и брой на вътрешните точки в текущото множество от точки.

Ограничения. $0 < N \leq 100\ 000$; $0 < Q \leq 100\ 000$. Координатите на всички точки са цели положителни числа, не по-големи от 100 000. В 40% от тестовете, броят на точките и броят на заявките не надминава 2 000.

Оценяване. Всеки тест се оценява отделно.

Пример.

Вход	Изход	
10		<p>Пояснение: На фигурата е дадено първоначалното множество. Вътрешната точка е означена с \square, екстремните точки са означени с \blacksquare, а останалите точки – с \circ.</p>
1 4	6 1	
2 1	5 1	
1 2	6 1	
3 4	7 2	
4 2		
2 2		
1 1		
3 1		
3 2		
4 3		
3		
1 4 4		
2 1 1		
1 2 3		