

**ПЕТНАДЕСЕТИ НАЦИОНАЛЕН ЕСЕНЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА**  
**„ДЖОН АТАНАСОВ“**  
**Шумен, 28.11.2015 г.**  
**Група А (11-12 клас)**

**Задача А3. RAIN AGAIN**

**Автор: Александър Георгиев**

Балконът на Ели е много хубав и Станчо обожава да го наблюдава, докато си говори с нея. Момичето също е много гордо с него, тъй като там има квадратна саксия с размери  $L$  на  $L$ , в която тя отглежда особено красиви цветя. Когато завали дъжд, обаче, момичето спира да слуша Станчо и започва да следи с интерес къде в саксията падат капки. Ако в някой момент от началото на дъжда във *вътрешността* на всеки правоъгълник от саксията със страни, успоредни на стените ѝ, и размери  $W$  по абсцисата ( $X$ -координата) и  $H$  по ординатата ( $Y$ -координата) е паднала поне по една капка, момичето счита цветята за напоени, зарязва зяпането на дъжда и отново започва да си говори със Станчо. Сега той се е обърнал към вас да определите кога отново Ели ще му обърне внимание.

Предполага се, че горната повърхност на саксията (квадрат с размери  $L \times L$ ) е разположена в координатна система, като върховете ѝ имат координати  $(0,0)$ ,  $(0,L)$ ,  $(L,L)$  и  $(L,0)$ . По време на дъжда в саксията падат общо  $N$  капки.

Напишете програма **ragain**, която определя дали цветята ще бъдат напоени и, ако да, след коя капка ще се случи това.

**Вход:**

От първия ред на стандартния вход се въвеждат целите числа  $N$ ,  $L$ ,  $W$ , и  $H$ , разделени с по един интервал – съответно броят капки, дължината на стените на саксията и дължините страните на правоъгълника. От всеки от следващите  $N$  реда се въвеждат по две цели числа  $X_i$   $Y_i$ , задаващи координатите на падналите капки, в реда на тяхното падане.

**Изход:**

На единствен ред на стандартния изход изведете едно цяло число – броят капки, които трябва да паднат, преди Ели да счете цветята си за напоени. Ако дори след всички  $N$  капки е останал правоъгълник с размери  $W$  на  $H$ , във *вътрешността* на който няма паднала нито една капка, изведете  $-1$ .

**Ограничения:**

- ❖  $1 \leq N \leq 100,000$
- ❖  $1 \leq L \leq 1,000,000,000$
- ❖  $1 \leq W, H \leq L$
- ❖  $0 \leq X_i, Y_i \leq L$

**Оценяване:**

Всеки тест се оценява самостоятелно.

- ❖ В тестове за приблизително 30 точки  $L \leq 500$
- ❖ В тестове за приблизително 50 точки  $N \leq 2,000$
- ❖ В тестове за приблизително 70 точки  $N \leq 20,000$

**Пример:**

Вход	Изход
14 10 5 4	13
3 4	
0 2	
5 1	
10 10	
4 0	
8 7	
2 7	
6 5	
9 2	
7 3	
5 8	
6 5	
4 2	
3 6	

**Обяснение на примера:** След падането на 13-тата капка в точка с координати  $(4, 2)$ , не остава правоъгълник с размери  $5$  на  $4$ , в който да не е паднала капка.