

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг

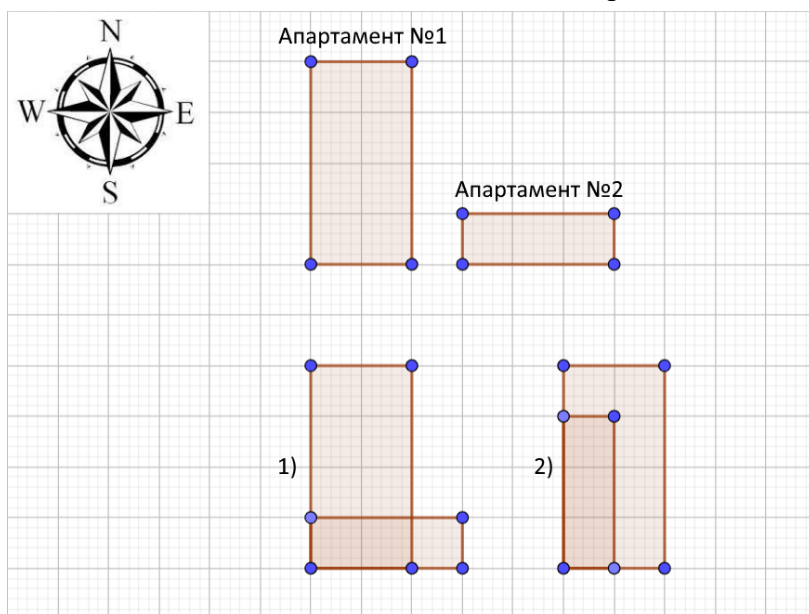
София, 10 - 13 март 2023 г.

Група Е, 4 - 5 клас, ден 2

Задача Е6. СТРОЕЖ

Сашка отговаря за построяването на небостъргач с N апартаментата в него. Първият апартамент ще е на първия етаж, вторият апартамент – на втория етаж, ..., N -тият апартамент – на N -тия етаж. Вече всички апартаменти са закупени.

Собственикът на i -тия от тях би желал апартаментата да има форма на правоъгълник с размери – дължина a_i и широчина b_i сантиметра. За да може да се построи небостъргача, i -тият апартамент трябва да не излиза от очертанията на $i - 1$ -вия апартамент за всяко $i > 1$. Всеки собственик иска страните на апартаментата с размери a_i сантиметра да гледат точно на север и юг, а тези с по b_i сантиметра – да гледат точно на изток и запад. Това обаче не винаги е възможно! За илюстрация, погледнете Фигура 1.



Фигура 1

Във Фигура 1, $N = 2$, $a_1 = 2$, $b_1 = 4$, $a_2 = 3$, $b_2 = 1$. В 1) апартаментите се поставят по желанието на живущите в тях, но както може да видите, не може се построи небостъргача. Ако Сашка разговаря със собствениците на втория апартамент и ги убеди страните с размери b_i да сочат на север и юг, а страните с размери a_i да гледат на запад и изток, то ще може да се построи небостъргача и едно такова примерно построяване би било 2).

Сашка иска да разговаря с възможно най-малко собственици на апартаменти да „разменят“ страните на апартаментите си, за да постигне целта си. Ако и с такива разговори не е възможно да се построи апартаментата, небостъргача няма да може да се построи.

Вашата задача е да помогнете на Сашка, като напишете програма **skyscraper**, която определя минималния брой необходими разговори за да се построи небостъргача, или определя, че строеж няма да има.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвежда едно цяло число N – брой на апартаментите в небостъргача.

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг
София, 10 - 13 март 2023 г.
Група Е, 4 - 5 клас, ден 2

От следващите N реда се въвеждат по две цели числа a_i и b_i – дължина и широчина на апартаментите. Числата са разделени с един интервал.

Изход

На стандартния изход програмата трябва да отпечата два реда, когато има решение. Първия от тях трябва да съдържа число, равно на минималния брой разговори. На втория ред трябва да се отпечата номерата на етажите, с чийто собственици ще се води разговор. Реда на отпечатването им няма значение. Ако има няколко възможни решения, отпечатайте кое да е от тях. Ако не е възможно, на един ред отпечатайте **Impossible!**.

Ограничения

$$2 \leq N \leq 100\,000$$

$$1 \leq a_i, b_i \leq 1\,000\,000$$

Оценяване

Задачата ще има 53 теста. Първите 3 от тях ще са тестовите примери, като ще носят по нула точки. Всички останали тестове ще носят по две точки.

- В тестове, носещи 6 точки, $N = 2$.
- В тестове, носещи 16 точки, $N = 3$.
- В тестове, носещи 18 точки, $N = 4$.
- В тестове, носещи 20 точки, $N = 5$.
- В тестове, носещи 20 точки, $N > 5$ и има най-много два възможни начина за провеждане на разговори (възможно не минималния брой), така че да може да се построи небостъргача.
- В останалите тестове, носещи 20 точки, $N > 5$.

В тестовете с $N \leq 5$ се дават две точки за правилно намерен отговор и разговори. В тестовете с $N > 5$ се дават точка и половина за правилно намерен отговор и половин точка за правилно намерени разговори.

ПРИМЕРИ

Пример 1

Вход

6
5 3
3 4
2 3
1 2
2 1
1 1

Изход

2
2 4

Пример 2

Вход

2
2 4
3 1

Изход

1
2

Пример 3

Вход

3
2 3
2 2
3 3

Изход

Impossible!

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг

София, 10 - 13 март 2023 г.

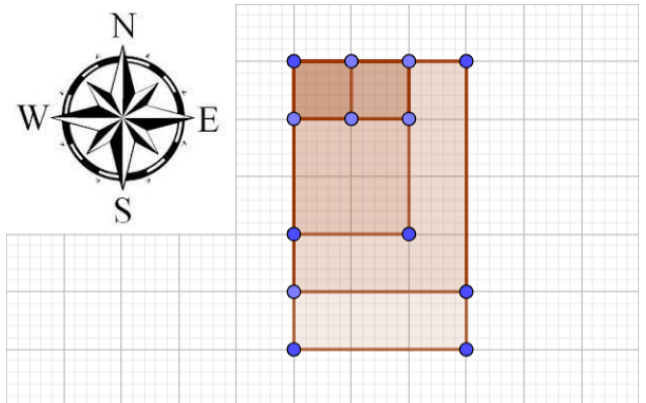
Група Е, 4 - 5 клас, ден 2

Обяснение на примерите

Пример 1: Сашка разговаря със собствениците на първия и четвъртия апартамент и успява да построи небостъргача. Едно примерно построяване е илюстрирано на Фигура 2.

Пример 2: Фигура 1.

Пример 3: Каквото и да направи, Сашка не може да построи небостъргача.



Фигура 2