



НАЦИОНАЛЕН ЕСЕНЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

София, 22 – 24 ноември 2024 г.

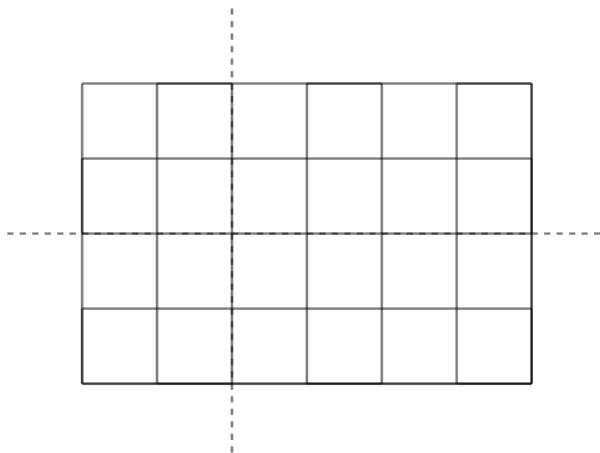
Група D - 6 клас

Задача D3. ГРАД

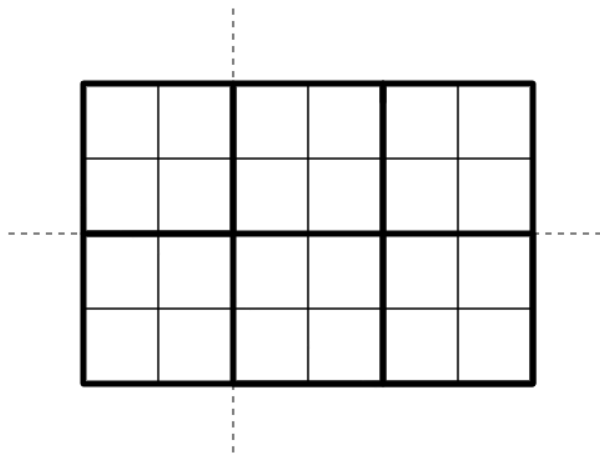
🕒 0.3 сек. 📁 256 MB

Наскоро Кирчо и Никола бяха назначени за началници на строежа в новия град в държавата Олимпия. Двамата решили, че Никола ще се занимава с построяването на улици, а Кирчо — на къщи.

Новият град представлява правоъгълна таблица $N \times M$, където M и N са цели положителни числа. Числото N е броят на хоризонталните редове, а числото M е броят на вертикалните колони. Поле ще наричаме част от града, съответстваща на една клетка от таблицата. Никола планира построяването на H хоризонтални и V вертикални улици. Една улица представлява права линия по границите на полетата на града, като двата краища на улицата са върху периметъра на града. След като всичките улици са построени, Кирчо започва да строи и къщите. Една къща с дворното си място може да се построи върху квадратно пространство от $K \times K$ полета, като всички къщи са еднакво големи, за да няма недоволни граждани (под къща разбираме всъщност къщата, заедно с дворното ѝ място). Къщите трябва да са разположени така, че да няма две къщи, които се застъпват и да няма улица, която пресича къща (позволено е обаче улица да допира къща). Възможно е да има къщи, които не се допират до улица. Къщите също трябва да са разположени така, че да няма свободно поле, тоест поле, което не е покрито от къща.



Фигура 1



Фигура 2

Например, нека $N = 4$, $M = 6$ и конфигурацията на улиците (означени с пунктир) е както в чертеж 1. При $K = 1$ очевидното разпределение е всяка къща да заема едно поле. При $K = 2$ валидно разпределение на къщите е показано с удебелени линии на чертеж 2.

Кирчо търси колко са различните стойности на K , при които съществува разпределение на къщи с размер $K \times K$ (в горния случай са две: $K = 1$ и $K = 2$). Понеже той не може да разбере неоптималното разпределение на улиците, което е направил Никола, той се обръща към Вас, за да напишете програма `city`, която да решава задачата.



НАЦИОНАЛЕН ЕСЕНЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

София, 22 – 24 ноември 2024 г.

Група D - 6 клас

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат числата N , M , H и V — съответно броят хоризонталните редове и на вертикалните колони на полетата в новия град в Олимпия, броят хоризонтални улици и броят вертикални улици. При $H > 0$ от следващия ред се четат H числа h_i , $i = 1, \dots, H$, които характеризират по една хоризонтална улица – числото h_i показва, че тя е преди реда на полетата с номер h_i (ако $h_i = N + 1$, то улицата съвпада с долната граница на града). При $V > 0$ от последния ред се четат V на брой числа v_i , които характеризират вертикалните улици по аналогичен начин. Отбелязваме, че във входните данни може да има съвпадащи улици.

Изход

На първия ред на стандартния изход изведете едно число — броя възможни стойности на K , за които горното условие е изпълнено. На втория и последен ред изведете всички намерени възможни стойности за K в нарастващ ред.

Ограничения

- $1 \leq N, M \leq 10^{18}$
- $0 \leq H, V \leq 2 \times 10^5$
- $1 \leq h_i \leq N + 1$ за всяко $1 \leq i \leq H$
- $1 \leq v_i \leq M + 1$ за всяко $1 \leq i \leq V$
- Правоъгълниците, които улиците и периметъра на града образуват са със страни не по-големи от 10^{14} .
- За тестове, носещи поне 30 точки, всички улици са по периметъра на града.

Примери

Вход	Изход	Обяснение на примера
4 6 1 1 3 3	2 1 2	Обяснението е написано в условието на задачата. 😊
44 36 3 6 25 33 9 9 37 9 21 29 9	3 1 2 4	Възможните стойности на K са 1, 2 и 4. При всички останали стойности на K би останало поне едно празно поле.