

НАЦИОНАЛЕН ЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Пловдив, 5 юни 2021 г.

Група В, 9-10 клас

ЗАДАЧА В2. ПОЩАЛЪОН

Улиците в един град образуват правоъгълна мрежа с размери m на n , т.е. има m улици с посока запад-изток, номерирани в посока от север към юг с числата от 1 до m , и има още n улици с посока север-юг, номерирани в посока от запад към изток с числата от 1 до n . Така има $m \cdot n$ кръстовища, като всяко се задава еднозначно с целочислени координати (x,y) , $x=1,\dots,m$, $y=1,\dots,n$. Разстоянието от всяко кръстовище до неговите най-близки четири съседни кръстовища (или по-малко от четири съседни, ако кръстовището е по границата на града) е единица.

Пощальон трябва да занесе K писма на адреси, всеки от които е разположен на някое от кръстовищата. Пощальонът взема по едно писмо от пощенския офис, занася го на адреса, движейки се само по улиците и се връща в пощенския офис, за да продължи с разнасянето на следващото писмо. След занасяне на последното писмо, пощальонът не се връща в пощенския офис.

Напишете програма **postman**, която да определи на кое кръстовище трябва да се намира пощенският офис, така че дължината на цялото изминато разстояние от пощальона да е минимална при подходящо избиране на реда на адресите, на които пощальонът ще разнася писмата.

Вход. На първия ред на стандартния вход са записани целочислените стойности на m и n . На втория ред е записан броят K на адресите, до които трябва да се занесат писма. Следват K реда във входа, задаващи тези адреси, като на всеки ред е записаната поредната двойка координати x и y . Числата са отделени с интервали.

Изход. Едно цяло число, равно на търсената минимална дължина.

Ограничения. $1 \leq m \leq 10^9$, $1 \leq n \leq 10^9$, $1 \leq K \leq 10^5$.

Примери.

Пример 1	Пример 2	Пример 3
Вход	Вход	Вход
5 4	3 3	2 1
3	1	2
3 4	2 2	2 1
1 1	Изход	1 1
5 3	0	Изход
Изход		1
10		

Пояснение за Пример 1: Ако изберем мястото на пощенския офис да е (3,3) и последното посещение да бъде на адреса (1,1), тогава сумата от изминатите разстояния е $2 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 4 = 10$. Тази сума не става по-малка, ако направим всеки друг избор на място за пощенския офис и/или избор на адрес за последно посещение.