

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг, 11-13 март 2022 г.

Група С, 7 – 8 клас, ден 1

Задача С2. ЛАБИРИНТ

На поредната туристическа обиколка Кюшо решил да покаже на децата местния царевичен лабиринт. Въпреки строгите разпореждания никоой да не се отдели от групата, всички успели да се изгубят. Кюшо донякъде предчувствал, че нещо такова ще се случи и затова всички били снабдени с уоки токита. Само те не били достатъчни. Не всеки бил дотолкова безстрашен, че да минава през гъстите стръкове царевица безпроблемно, дори и Кюшо.



Можем да представим лабиринта като N реда с по M области. Всяка област се характеризира с гъстота на растителността в нея – цяло положително число $A_{i,j}$. Всеки член на групата има своя лимит на смелост S_i , указващ, че той не би преминал през областите с гъстота по-голяма от S_i .

Придвижването в лабиринта може да става само по малките пътечки, съединяващи всеки две съседни по страна области. За да се излезе от него, е достатъчно да се стигне до някоя от областите по краищата му. Ако двама от членовете на групата могат да стигнат до една и съща област, те непременно ще се намерят. Когато пък двама с различни S_i се срещнат, по-малко безстрашният придобива смелостта на другия и започват да се движат заедно.

Кюшо бързо заключил, че така няма да успеят да излязат от лабиринта. След доста уговорки сметнали за най-честно, ако всеки се жертва и се претраши да минава през областите с гъстота по-голяма с до D единици от лимита му, или иначе казано, да минава през областите с гъстота не по-голяма от $S_i + D$. За да е компромисът минимален обаче, Кюшо иска да знае кое е това най-малко D , при което всички ще успеят да излязат благополучно от лабиринта. Помогнете му като напишете програма **cornfield**, която по дадена информация за лабиринта да намира търсения най-малък компромис.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат три естествени числа N , M и K – размерите на лабиринта и броят на членовете на групата. На следващите N реда се въвеждат по M цели положителни числа – гъстотите на областите. Последните K реда съдържат по 3 естествени числа X_i , Y_i и S_i – позицията на i -тия член на групата и лимита му на смелост. Гарантирано е, че гъстотата в съответната област е не по-голяма от S_i . Номерацията започва от 1, като областта в горния ляв край е с координати (1,1).

Изход

На един ред на стандартния изход изведете едно естествено число D – търсения минимален компромис.

Ограничения

$$3 \leq N, M \leq 1000$$

$$1 \leq K \leq N.M$$

$$1 \leq X_i \leq N, 1 \leq Y_i \leq M, (X_i, Y_i) \neq (X_j, Y_j) \text{ за } i \neq j$$

$$1 \leq S_i, A_{i,j} \leq 10^9$$

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг, 11-13 март 2022 г.

Група С, 7 – 8 клас, ден 1

Пример

Вход	Изход	Обяснение
5 10 5 5 5 5 5 7 2 2 2 2 2 5 1 1 1 7 1 1 1 1 2 5 1 6 6 7 4 5 5 5 5 5 1 6 1 7 1 5 1 1 2 5 5 6 5 7 5 5 2 2 2 4 6 1 2 9 2 4 9 1 4 4 2 2 3 4	2	Цветните числа показват новите стойности на S_i . Със стрелки са отбелязани движенията на участниците, а с тъмно синьо са оградени областите, в които двама от тях се срещат.

Подзадачи

Подзадача	Точки	N	M	Други ограничения	Търсеното D
1	10	≤ 1000	≤ 1000	Всички области, в които първоначално няма членове от групата, са с еднаква гъстота.	-
2	20	≤ 500	≤ 500	$S_1 = S_2 = \dots = S_K$	≤ 200
3	10	≤ 1000	≤ 1000	$S_1 = S_2 = \dots = S_K$	-
4	15	≤ 500	≤ 500	Има решение с оптимален компромис D , при което цялата група се събира и излиза от едно място.	≤ 200
5	10	≤ 1000	≤ 1000	Има решение с оптимален компромис D , при което цялата група се събира и излиза от едно място.	-
6	20	≤ 1000	≤ 1000	Няма	≤ 200
7	15	≤ 1000	≤ 1000	Няма	-

Точките за подзадача се получават само ако преминат успешно всички тестове, предвидени за нея.