

C. IMO

Nombre del problema	IMO
Límite de tiempo	6 segundos
Límite de memoria	1 gigabyte

La Olimpiada Matemática Internacional (IMO) és una olimpiada matemàtica per a estudiants de secundària que se celebra cada any. La edició de la IMO del 2025 se celebra durant els mateixos dies que la present EGOI. En este mateix moment en que estàs llegint este problema, els dos dies de concurs de la IMO ja han acabat i la correcció està ja quasi acabada. A diferència de competicions de programació com la EGOI, la correcció es fa a mà, fent-la un llarg i ardu procés.

Este any la IMO ha tingut M problemes (numerats de 0 a $M - 1$), i cada problema val un màxim de K punts. Han hagut N concursants (també numerats de 0 a $N - 1$). El i -èsim concursant rep una puntuació de $a_{i,j}$ en el problema j , on $a_{i,j}$ és un enter entre 0 i K , inclús. La posició dels concursants es determina per la seva puntuació total, desempataant per les índexs. Més formalment, el concursant x té una posició més alta que el concursant y si:

- la puntuació total del concursant x és estrictament més gran que la puntuació total del concursant y ,
- o la seva puntuació total és la mateixa i $x < y$.

Com el fi de publicar la classificació, els organitzadors necessiten publicar alguns valors de $a_{i,j}$. Si un valor no es publica, se sap que és un enter entre 0 i K , inclús.

Els organitzadors volen revelar el mínim nombre de valors de $a_{i,j}$ possibles. Al mateix temps, necessiten assegurar que publiquen la classificació correcta. En altres paraules, necessiten revelar un conjunt de valors de forma que la classificació resultant és igual que la real (l'ordre dels concursants és el mateix, encara que les puntuacions no coincideixin).

Encuentra el valor de S més petit tal que es pot revelar S dels valors de $a_{i,j}$ de forma que se pugui determinar de forma única la classificació completa dels participants.

Entrada

La primera línea contiene los tres enteros N , M , y K .

Las siguientes N líneas contienen los enteros $a_{i,j}$. La primera línea contiene $a_{0,0}, a_{0,1}, \dots, a_{0,M-1}$, la segunda $a_{1,0}, a_{1,1}, \dots, a_{1,M-1}$, y así sucesivamente.

Salida

Imprime un entero, el número mínimo de S puntuaciones que se pueden revelar de forma que la clasificación final se puede determinar de forma única.

Restricciones y Puntuación

- $2 \leq N \leq 20\,000$.
- $1 \leq M \leq 100$.
- $1 \leq K \leq 100$.
- $0 \leq a_{i,j} \leq K$ para cada pareja i, j donde $0 \leq i \leq N-1$ y $0 \leq j \leq M-1$.

Tu solución va a ser juzgada en un conjunto de grupos de prueba, cada uno valiendo un cierto número de puntos. Cada grupo contiene varios casos de prueba. Par conseguir los puntos de un grupo, debes resolver todos los casos de prueba de ese grupo.

Grupo	Puntuación	Límites
1	10	$N = M = 2$ y $K = 1$
2	13	$N = 2$
3	10	$N \cdot M \leq 16$
4	18	$K = 1$
5	21	$N \leq 10\,000$ y $M, K \leq 10$
6	28	Sin restricciones adicionales

Ejemplos

En el primer ejemplo, las 20 puntuaciones se pueden revelar de la siguiente manera:

7	7	0	•	7	?
7	3	0	7	2	1
•	0	0	•	0	0

7	7	7	7	7	1
---	---	---	---	---	---

Aquí, el tercer concursante tiene una puntuación entre 0 y 14, que es definitivamente más baja que cualquier otra puntuación. Se puede mostrar que es imposible mostrar menos de 20 puntuaciones. Por ejemplo, si fuéramos a esconder uno de los ceros del tercer concursante, entonces su rango de posibles puntuaciones aumenta a 21. Esto genera un problema ya que el segundo concursante tiene una puntuación real de 20 puntos, pero se debería asegurar que queda por encima del tercer concursante en la clasificación.

El primer ejemplo cumple con las restricciones de los grupos de prueba 5 y 6.

En el segundo ejemplo, podemos o bien revelar solo la puntuación del primer concursante, o bien solo la puntuación del segundo (pero no los dos a la vez). Si revelamos solo la primera puntuación, entonces sabemos que el concursante 1 tiene una puntuación de 1 punto. Esto significa que aunque el concursante 2 tenga una puntuación de 1 punto, el concursante 1 va a ser primero ya que su índice es menor. Similarmente, si solo revelamos la puntuación del concursante 2, sabremos que aunque el concursante 1 quedará por encima en la clasificación independientemente de su puntuación.

El segundo ejemplo cumple con las restricciones de los grupos de prueba 2, 3, 4, 5 y 6.

El tercer ejemplo cumple con las restricciones de los grupos de prueba 2, 3, 5 y 6.

El cuarto ejemplo cumple con las restricciones de todos los grupos de prueba.

Input	Output
<div>4 6 7 7 7 0 2 7 0 7 3 0 7 2 1 7 0 0 7 0 0 7 7 7 7 7 1</div>	<div>20</div>
<div>2 1 1 1 0</div>	<div>1</div>
<div>2 2 7 7 4 7 0</div>	<div>2</div>
<div>2 2 1 0 1 1 0</div>	<div>2</div>