

Компресиране на таблици

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 4 seconds
Memory limit: 256 megabytes

Малкия Петя се увлича от алгоритми за компресиране на данни. Той вече е изучил форматите *gz*, *bz*, *zip* и няколко други. Въодушевен от новите си знания, Петя е решил да разработи свой формат на компресия и да го нарече *dis*.

Петя решил да компресира таблици. Той има таблица от n реда и m колони, запълнена с цели положителни числа. Той иска да замени стойностите на елементите на таблицата с цели положителни числа така, че редът на елементите във всеки ред и всяка колона да не се измени. С други думи, ако в някои от редовете на началната таблица $a_{i,j} < a_{i,k}$, то и в компресираната таблица $a'_{i,j} < a'_{i,k}$, и ако $a_{i,j} = a_{i,k}$, то $a'_{i,j} = a'_{i,k}$. Аналогично ако в някоя колона на началната таблица $a_{i,j} < a_{p,j}$, то и в компресираната таблица $a'_{i,j} < a'_{p,j}$, и ако $a_{i,j} = a_{p,j}$, то $a'_{i,j} = a'_{p,j}$.

Тъй като големите стойности изискват големи места за съхранение, максималната стойност на елемента на получената матрица трябва да бъде колкото може по-малка.

На теория Петя е професионалист, но не обича да пише код. Помогнете му да реализира своя формат на компресия *dis*.

Input

На първия ред на входните данни са зададени две числа n и m ($1 \leq n, m$ и $n \cdot m \leq 1\,000\,000$) — броя редове и броя колони на таблицата.

На следващите n реда са зададени по m цели числа $a_{i,j}$ ($1 \leq a_{i,j} \leq 10^9$) — стойностите на елементите на таблицата.

Output

Изведете компресираната таблица: n реда, съдържащи по m числа.

Ако съществуват няколко отговора, минимизиращи максималното число, се изведете кой да е от тях.

В първият пример $a_{1,2} \neq a_{2,1}$, но, тъй като те не са разположени в един ред или в една колона, при компресирането може да се направят равни.

Examples

standard input	standard output
2 2 1 2 3 4	1 2 2 3
4 3 20 10 30 50 40 30 50 60 70 90 80 70	2 1 3 5 4 3 5 6 7 9 8 7

Note

Scoring

Тестовите към тази задача се състоят от шест групи. Точките за всяка група се дават само при преминаване на всички тестове в групата и всички тестове от **предходните** групи. **Offline-проверка**

означава, че резултатите от тестването на вашето решение на дадената група ще станат достъпни едва след завършването на състезанието.

Група	Тестове	Точки	Допълнителни ограничения			Необх. групи	Коментари
			n	m	$a_{i,j}$		
0	1 – 2	0	–			–	Тестовите от услов
1	3 – 19	10	$n \leq 1\,000$	$m = 1$	–	–	
2	20 – 39	15	$n, m \leq 100$		Всички $a_{i,j}$ са различни	–	
3	40 – 74	15	$n, m \leq 100$		–	0, 2	
4	75 – 84	15	$n, m \leq 400$		Всички $a_{i,j}$ са различни	2	
5	85 – 102	15	$n, m \leq 400$		–	0, 2, 3, 4	
6	103 – 112	15	–		Всички $a_{i,j}$ са различни	2, 4	
7	–	15	Допълнителни ограничения няма			0 – 6	Offline-провер