

Table Compression

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

Micutul Petya este acum atras de algoritmii de compresie a datelor. El a studiat deja algoritmii *gz*, *bz*, *zip* si multi altii. Inspirat de noile sale cunostinte, Petya dezvolta un nou algoritm de compresie pe care vrea sa il numeasca *dis*.

Petya a decis sa comprime matrici. El primeste o matrice a formata din n linii si m coloane ce contine numere intregi pozitive si vrea sa construiasca o matrice a' formata din numere intregi pozitive astfel incat ordinea relativa a elementelor de pe fiecare linie si fiecare coloana ramane aceeasi. Mai exact, daca intr-o linie i din matricea initiala $a_{i,j} < a_{i,k}$, atunci in matricea rezultata $a'_{i,j} < a'_{i,k}$, daca $a_{i,j} = a_{i,k}$ atunci $a'_{i,j} = a'_{i,k}$. Similar, daca intr-o coloana j din matricea initiala $a_{i,j} < a_{p,j}$ atunci in matricea comprimata $a'_{i,j} < a'_{p,j}$, daca $a_{i,j} = a_{p,j}$ atunci $a'_{i,j} = a'_{p,j}$.

Pentru ca valorile mari necesita mai mult spatiu de stocare, valoarea maxima din a' trebuie sa fie cat mai mica posibil.

Petya le are cu teoria, totusi, are nevoie de ajutorul tau ca sa implementeze algoritmul.

Input

Prima linie din input contine doua numere intregi n and m ($1 \leq n, m$ and $n \cdot m \leq 1\,000\,000$), numarul de linii si de coloane ale tabloului initial.

Fiecare dintre cele n linii contine m numere intregi $a_{i,j}$ ($1 \leq a_{i,j} \leq 10^9$) reprezentand valorile din matrice.

Output

Afisati matricea comprimata sub forma a n linii, fiecare continand m numere intregi.

Daca exista mai multe raspunsuri astfel incat numarul maxim din matricea comprimata este minim, puteti afisa pe oricare dintre ele.

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

In primul exemplu, in ciuda faptului ca $a_{1,2} \neq a_{2,1}$, ele nu sunt aflate pe aceeasi linie sau coloana asa ca pot fi egale dupa compresie.

Scoring

Testele pentru aceasta problema sunt impartite in sase grupe. Pentru fiecare grupa veti castiga puncte numai daca solutia trece toate testele din acea grupa si toate testele din cateva dintre grupele anterioare. **Evaluare offline** inseamna ca solutia va fi evaluata pentru testele din grupa aceea numai dupa incheierea concursului.

Grupa	Teste	Puncte	Restrictii suplimentare			Grupe necesare	Comment
			n	m	$a_{i,j}$		
0	1 – 2	0	–			–	Exemplu
1	3 – 19	10	$n \leq 1\,000$	$m = 1$	–	–	
2	20 – 39	15	$n, m \leq 100$		Toate $a_{i,j}$ sunt diferite		
3	40 – 74	15	$n, m \leq 100$		–	0, 2	
4	75 – 84	15	$n, m \leq 400$		Toate $a_{i,j}$ sunt diferite	2	
5	85 – 102	15	$n, m \leq 400$		–	0, 2, 3, 4	
6	103 – 112	15	–		Toate $a_{i,j}$ sunt diferite	2, 4	
7	–	15	Nicio restrictie suplimentara			0 – 6	Evaluare offline