

## 조화로운 행렬

서로 다른 양의 정수로 구성된  $2 \times N$  또는  $3 \times N$  행렬(이차원 배열)을 고려하자. 어떤 행렬  $Q$ 가 주어졌을 때, 1개 이상의 열을 선택하여 순서대로 붙여 만든 행렬을  $Q$ 의 **열-부분행렬**이라 한다. ( $Q$ 도 자신의 열-부분행렬이다.)

예를 들어, 행렬  $Q$ 가 다음과 같이 주어졌을 때,

열번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$Q =$	10	74	41	15	89	52	16	63	75
	30	53	22	33	46	45	25	47	21
	29	49	13	26	59	17	62	34	19

다음 행렬  $X$ 는  $Q$ 에서 2열, 3열, 5열, 6열, 8열을 선택하여 만든 열-부분행렬이다.

$X =$	74	41	89	52	63
	53	22	46	45	47
	49	13	59	17	34

행렬  $X$ 의 **등수행렬**  $R_X$ 를 다음과 같이 정의하자. 행렬  $R_X$ 의  $i$ 행  $j$ 열 원소  $R_X[i,j]$ 는 행렬  $X$ 의  $i$ 행  $j$ 열의 원소  $X[i,j]$ 가  $X$ 의  $i$ 번째 행에서 몇 등(가장 큰 수가 1등)인지 나타낸다.  $X$ 의 등수행렬  $R_X$ 는 다음과 같다. (원본 행렬  $Q$ 의 원소는 모두 다르므로,  $R_X$ 의 각 행에서 같은 등수는 존재하지 않는다.)

$R_X =$	2	5	1	4	3
	1	5	3	4	2
	2	5	1	4	3

$X[1,1]$ 에 저장된 74는  $X$ 의 1행 원소들

74, 41, 89, 52, 63 중에서 두 번째로 크므로  $R_X[1,1]$ 에 2가 저장된다. 다른 원소 값도 비슷하게 계산된다.

어떤 열-부분행렬의 등수행렬에서 모든 행이 일치하면, 그 열-부분행렬을 **조화로운** 행렬이라고 한다.  $R_X$ 의 경우, 1행과 3행은 일치하나, 2행은 다른 행과 일치하지 않으므로 조화로운 행렬이 아니다.

다음은 행렬  $Q$ 에서 2열, 3열, 6열, 8열을 선택하여 만든 열-부분행렬  $Y$ 와 이의 등수행렬  $R_Y$ 이다.

$Y =$	74	41	52	63	$R_Y =$	1	4	3	2
	53	22	45	47		1	4	3	2
	49	13	17	34		1	4	3	2

등수행렬  $R_Y$ 의 모든 행이 일치하므로 열-부분행렬  $Y$ 는 조화로운 행렬이다. 행렬  $Q$ 의 조화로운 열-부분행렬 중 가장 큰 행렬의 크기는  $3 \times 4$ 이다.

$2 \times N$  또는  $3 \times N$  행렬  $Q$ 가 주어졌을 때,  $Q$ 의 조화로운 열-부분행렬 중 가장 큰 행렬의 열 개수를 구하는 프로그램을 작성하시오.

소스파일의 이름은 matrix.c 또는 matrix.cpp를 권장하지만, 서버에 제출하는 데는 다른 이름도 상관없다.

## 입력 형식

표준 입력으로 행의 개수  $M$ 과 열의 개수  $N$ 이 첫 줄에 입력된다. 다음  $M$ 개의 줄에 각 행의 정보가 한 줄에 하나씩 입력된다. 한 줄에는 한 행의 원소를 나타내는  $N$ 개의 양의 정수가 열

순서대로 공백을 사이에 두고 주어진다.

### 출력 형식

조화로운 열-부분행렬 중 가장 큰 행렬의 열 개수를 나타내는 정수를 표준 출력으로 출력한다.

### 부분문제의 제약 조건

모든 부분문제에서 행렬의 원소는 1 이상  $10^9$  이하이다.

- **부분문제 1:** 전체 점수 100점 중 14점에 해당하며  $M=2$ ,  $3 \leq N \leq 10,000$ 이다.
- **부분문제 2:** 전체 점수 100점 중 9점에 해당하며  $M=3$ ,  $3 \leq N \leq 10,000$ 이다.
- **부분문제 3:** 전체 점수 100점 중 15점에 해당하며  $M=2$ ,  $3 \leq N \leq 200,000$ 이다.
- **부분문제 4:** 전체 점수 100점 중 62점에 해당하며  $M=3$ ,  $3 \leq N \leq 200,000$ 이다.

### 입력과 출력의 예

입력(1)

```
3 9
10 74 41 15 89 52 16 63 75
30 53 22 33 46 45 25 47 21
29 49 13 26 59 17 62 34 19
```

출력(1)

```
4
```

입력(2)

```
2 9
10 74 41 15 89 52 16 63 75
30 53 22 33 46 45 25 47 21
```

출력(2)

```
5
```