



VECTORS

Different vectors

Bạn được cho một tập hợp N vector, mỗi vector gồm K số nguyên. Vector X tương đương vector Y (kí hiệu $X \equiv Y$) nếu tồn tại một song ánh $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ và số nguyên r , sao cho $X[i] = f(Y[(i + r) \bmod K])$ với mỗi i thuộc khoảng $[0..K - 1]$.

Ví dụ, $(1,2,2,3) \equiv (22,3,4,22)$, với $r = 2$ và $f(22) = 2$, $f(3) = 3$ và $f(4) = 1$. Nhưng $(22,3,22,4)$ thì không tương đương với $(1,2,2,3)$.

Input

Dòng đầu chứa số nguyên T ($T \leq 10$), là số lượng test. Với mỗi test, dòng đầu tiên là N và K ($1 \leq N \leq 10000$, $1 \leq K \leq 100$). N dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa K số nguyên mô tả vector thứ i . Giá trị các số trong vector nằm trong khoảng $[0, 10^9]$.

Output

In ra một số là số lượng vector khác nhau.

Example

Input
2
3 4
22 3 4 22
1 2 2 3
22 3 22 4
5 5
3 3 3 0 3
8 4 4 4 0
1 1 1 1 1
1 1 8 6 1
1 3 3 3 5
Output
2
3