

문제 1. 삼각형 공터

입력 파일: triangles.in
출력 파일: triangle.out
시간 제한: 2 seconds
메모리 제한: 256 megabytes

농부 존은 자신의 땅을 팔아서 부가 수입을 얻는 것을 생각하고 있다. 그의 땅에는 N 그루의 나무 ($3 \leq N \leq 300$)가 있으며, 각 나무는 2차원 평면의 점으로 표현 되고, 어떠한 세 점도 일직선 위에 있지 않다. 농부 존은 세 나무를 꼭짓점으로 하는 삼각형 모양의 공터를 파는것을 생각하고 있다. 물론 가능한 세 나무를 모두 선택하는 $L = \binom{N}{3}$ 가지의 공터가 있다.

삼각형 모양의 공터는 내부에 정확히 v 그루의 나무가 있으면, 가격이 v 이다. (꼭짓점에 있는 나무는 고려하지 않고, 어떤 세 나무도 한 직선 위에 있지 않으므로, 경계에 다른 나무는 없다.) 각 $v = 0, \dots, N-3$ 에 대해서, L 가지의 공터 중 가격이 v 인 공터가 몇 개인지 구하여라.

입력 형식

첫째 줄에는 정수 N 이 주어진다.

다음 N 개의 줄에는 나무의 x 와 y 좌표가 주어진다. 이 두 수는 모두 0 이상 1000000이하의 수이다.

출력 형식

$N - 2$ 개의 줄을 출력하여라. i 번째 줄은 가격이 $i - 1$ 인 공터의 갯수이다.

예제

triangles.in	triangle.out
7	28
3 6	6
17 15	1
13 15	0
6 12	0
9 1	
2 7	
10 19	

문제 2. 팀 짜기

입력 파일: team.in
출력 파일: team.out
시간 제한: 2 seconds
메모리 제한: 256 megabytes

매년, 농부 존은 N 마리의 소를 주에서 열리는 축제의 “최고의 대회”에 데려간다. 최대의 라이벌 농부 폴도 M 마리의 소리를 데려간다. ($1 \leq N \leq 1000$, $1 \leq M \leq 1000$)

행사에 참여한 $N + M$ 마리의 소는 각각 정수 점수를 받는다. 하지만, 이 대회의 최종 점수는 다음과 같이 K 마리 ($1 \leq K \leq 10$)의 소로 이루어진 팀으로 결정된다: 농부 존과 농부 폴은 각각 경쟁할 K 마리의 소를 고른다. 두 대회의 소는 다음과 같이 대진을 한다: 농부 존의 팀에서 가장 점수가 높은 소와, 농부 폴의 팀에서 가장 점수가 높은 소가 대진을 하고, 농부 존의 팀에서 두번째로 점수가 높은 소와, 농부 폴의 팀에서 두번째로 점수가 높은 소가 대진을 하고, 이와 같이 반복된다. 농부 존이 각 대진에서 그의 소가 점수가 더 높을 경우에 대회에서 승리한다.

농부 존을 도와 농부 존이 대회에서 승리하도록 농부 존과 농부 폴이 팀을 짜는 경우의 수를 구하여라. 이는, 농부 존이 이기는 서로 다른 순서쌍 (농부 존이 고른 K 마리의 소, 농부 폴이 고른 K 마리의 소)의 갯수를 세는 것이다. 답을 1,000,000,009로 나눈 나머지를 출력하여라.

입력 형식

첫째 줄에는 N , M , K 가 주어진다. K 는 N , M 이하이다.

다음 줄에는 농부 존의 소 N 개의 점수가 주어진다.

마지막 줄에는 농부 폴의 소 M 개의 점수가 주어진다.

(역자 주: 모든 수는 0 이상 100,000 이하입니다.)

출력 형식

농부 존과 농부 폴이 팀을 짜는 경우의 수를 1,000,000,009로 나눈 나머지를 출력하여라.

예제

team.in	team.out
10 10 3 1 2 2 6 6 7 8 9 14 17 1 3 8 10 10 16 16 18 19 19	382

문제 3. 로봇 소떼

입력 파일: roboherd.in
출력 파일: roboherd.out
시간 제한: 2 seconds
메모리 제한: 512 megabytes

베시는 K 마리의 ($1 \leq K \leq 100,000$) 로봇 소떼를 만들어서 농부 존을 놀리려고 하고 있다.

로봇 소를 만드는건 사실 복잡했다. 로봇에는 미세부품이 연결되어야 할 N 개의 ($1 \leq N \leq 100,000$) 위치가 있다. (그래서 한 개의 미세부품이 각 위치에 연결되어야 한다.) 각 위치에 대해서, 베시는 가격이 다른 여러 종류의 미세부품중 하나를 선택할 수 있다.

로봇 소떼가 농부 존에게 소떼처럼 보이기 위해서는, 두 로봇이 동일하게 행동하면 안된다. 그렇기 때문에, 어떤 두 로봇도 같은 미세부품들로 만들어져서는 안된다. 어떤 두 로봇에 대해서도, 적어도 한 위치에는 서로 다른 미세부품이 들어가야 한다. 이 조건을 만족하도록 미세부품의 종류가 많음이 보장된다.

베시는 로봇 소떼를 최대한 싸게 만들고 싶다. 그를 도와서 가장 싼 가격을 구해주자!

입력 형식

첫째 줄에는 N 과 K 가 공백으로 구분되어 주어진다.

다음 N 개의 줄에는 각 위치에 가능한 미세부품의 정보가 주어진다. 이 중 i 번째 줄은 위치 i 에 가능한 부품 종류의 갯수 M_i ($1 \leq M_i \leq 10$)로 시작한다. 다음에는 M_i 개의 공백으로 구분된 수 $P_{i,j}$ 가 주어지며, 이는 서로 다른 부품의 가격이다. ($1 \leq P_{i,j} \leq 100,000,000$)

출력 형식

K 개의 로봇을 만들기 위한 최소 가격을 출력하여라.

제한

roboherd.in	roboherd.out
3 10 4 1 5 3 10 3 2 3 3 5 1 3 4 6 6	61