

10. Oriental P.A.D.A.K

문제 유형 : Batch

시간 제한 : 1 초, 메모리 제한 : 64 MB

요식업체 오즈푸드는 궁극의 요리 ‘Oriental P.A.D.A.K’를 개발했다. ‘Oriental P.A.D.A.K’는 누구나 좋아하는 음식인 ‘D.A.K (Delicious ainta & koosaga)’에 아삭한 식감의 ‘P.A (Perfect august14)’를 얹은 후 동양의 맛이 나는 ‘오리엔탈 간장소스’를 부어서 먹는 음식이다.

오즈푸드의 홍보대사 세형이와 성준이는 친구들을 불러서 ‘Oriental P.A.D.A.K’를 시식하고 있다. 세형이는 오즈푸드의 권장사항대로 ‘오리엔탈 간장소스’를 부었다. 그러나 이 사소한 행동이 싸움으로 번지기 시작하였다.

성준이는 모든 요리를 소스에 찍어먹는 취향이어서 세형이의 행동에 기겁을 했다. 더불어, 성준이를 따르던 추종자들 (속칭 찍먹파)이 모두 세형이를 비난했다. 그러나 세형이에게도 추종자가 있어서 (속칭 부먹파) 이들은 모두 성준이를 비난했다.

성준이는 ‘꾸물대면 소스가 더 번지니 빨리 먹자!’를 외치며 찍먹파 친구들에게 ‘Oriental P.A.D.A.K’을 빨리 먹도록 재촉하였다. 이에 맞서 세형이도 부먹파 친구들에게 ‘Oriental P.A.D.A.K’을 빨리 먹도록 당부하였다. 찍먹파 친구들은 소스가 닿지 않은 ‘D.A.K’를 집어서 소스를 찍어서 먹으며, 부먹파 친구들은 소스가 닿은 ‘D.A.K’를 집어서 먹는다. 세형이와 성준이를 포함한 모든 친구들은 1초마다 최대한 조각의 ‘D.A.K’를 먹을 수 있으며, 자신이 먹을 수 있는 ‘D.A.K’가 있다면 항상 ‘D.A.K’ 한 조각을 집어먹는다.

‘Oriental P.A.D.A.K’은 $N \times M$ 크기의 상자 안에 담겨 있어서 $N \times M$ 개의 ‘D.A.K’ 조각이 직사각형 형태로 놓여있다. 세형이가 이미 소스를 부었기 때문에 K 개의 ‘D.A.K’ 조각은 소스에 적셔져 있다. 소스는 1초 후에 상, 하, 좌, 우 사방으로 퍼지며 ‘D.A.K’을 적신다. ‘D.A.K’가 없는 곳에 있는 소스도 1초 후에 똑같은 방식으로 퍼진다.

부먹파 친구들은 세형이를 포함해서 총 B 명이며 찍먹파 친구들은 성준이를 포함해서 총 Z 명이다. 성준이는 찍먹파 친구들이 어떤 ‘D.A.K’ 조각을 집느냐에 따라 먹을 수 있는 ‘D.A.K’ 조각의 수가 달라진다는 것을 깨달았다. 성준이를 도와 찍먹파 친구들이 ‘D.A.K’ 조각을 얼마나 많이 먹을 수 있는지 구하는 프로그램을 작성하여라. 단, 소스는 친구들이 ‘D.A.K’ 조각을 집은 후 퍼진다. 즉, 시간 순서대로 따지면 ‘친구들이 ‘D.A.K’를 먹음’ -> ‘소스가 퍼짐’ -> ‘친구들이 ‘D.A.K’를 먹음’ -> ‘소스가 퍼짐’ -> ... 순으로 진행된다.

입력

첫 번째 줄에는 ‘Oriental P.A.D.A.K’ 상자의 세로 크기 N , 가로 크기 M , 세형이가 소스를 부은 곳의 수 K , 그리고 부먹파 친구들의 수 B 와 찍먹파 친구들의 수 Z 가 주어진다.

($1 \leq N, M \leq 10^6, 1 \leq K \leq N \times M \leq 10^6, 1 \leq B, Z \leq 10^6$)

두 번째 줄부터 K개의 줄에는 세형이가 소스를 부은 위치 R_i, C_i 가 주어진다. 이는 세형이가 위쪽에서 R_i 번째, 왼쪽에서 C_i 번째에 있는 'D.A.K' 조각에 소스를 부었다는 것을 의미한다.

($1 \leq R_i \leq N, 1 \leq C_i \leq M$)

출력

첫 번째 줄에 찍먹과 친구들이 먹을 수 있는 총 'D.A.K' 조각의 수의 최솟값과 최댓값을 출력한다.

입출력 예제

입력 (stdin)	출력 (stdout)
3 4 3 2 3 1 1 2 4 3 2	3 4

예제 설명

'Oriental P.A.D.A.K' 상자의 처음 상태는 아래와 같다.

★	★	★	★
★	★	★	★
★	★	★	★

★ : 조각 / ■ : 소스

찍먹과 친구들 중 한 명이 빨간 'D.A.K' 조각을 먹는다면 1초 후에는 상자의 상태 (가능한 상태 중 하나)가 아래와 같다.

■	★	■	★
■	★	★	★
★	■	★	■

★ : 조각 / ■ : 소스

이 상태에서는 찍먹과 친구들은 먹을 수 있는 'D.A.K' 조각이 없으며 부먹과 친구들은 여유롭게 'D.A.K' 조각을 집어먹을 수 있다.

만약 처음에 찍먹과 친구들이 빨간 조각을 먹지 않았다면 1초 후에 찍먹과 친구 중 한 명이 그 조각을 먹을 수 있다.