

Statement

Cho một bảng kích thước R hàng và C cột ($1 \leq R, C \leq 100$), các hàng được đánh số từ 1 tới R theo chiều từ dưới lên trên, các cột được đánh số từ 1 tới C theo chiều từ trái sang phải. Tất cả các tọa độ trong bảng được cho theo định dạng (hàng, cột).

Cho một tập P gồm có $K \leq R.C$ ô nằm trong bảng đã cho, với mỗi số nguyên $0 \leq i \leq K$, hãy đếm số đường đi từ $(1, 1)$ tới (R, C) đi qua đúng i ô thuộc tập P . Các bước di chuyển chỉ được tiến hành từ **trái qua phải** hoặc từ **dưới lên trên**

Input

Dòng đầu tiên là N và K cách nhau bởi khoảng trắng K dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số nguyên là hoành độ và tung độ của ô thuộc P

Output

Bao gồm $N+1$ dòng, dòng thứ i là số cách đi từ $(1, 1)$ tới (R, C) và đi qua đúng i điểm thuộc P

Test

- 20% số test có $R+C \leq 10$
- 20% số test có $R+C \leq 16$
- 60% số test có $R+C > 16$

Example

Input	Output
10 10 1 10 1	48619 1
10 10 1 10 10	0 48620