

Inverno em Winterfell

Por Leandro Zatesko, UFFS  Brazil**Timelimit: 1**

Certa tarde, na Vila de Inverno, do lado de fora dos portões do castelo de Winterfell, as crianças começaram a construir bonecos de neve, para a alegria e o divertimento da plebe que negociava no mercado. Os bonecos estavam ficando adoráveis, não fosse por um detalhe: nenhum deles possuía nariz, já que as únicas cenouras agora remanescentes em Westeros estavam na despensa real da Casa Stark. O rei, comovido, resolveu ceder algumas de suas cenouras para que fossem distribuídas em regiões retangulares da Vila. Mas as crianças de Westeros são gananciosas e não se importam em colocar vários narizes em seus bonecos, ainda que outras crianças fiquem sem narizes para pôr em seus bonecos. Por exemplo, se o rei designa 2 cenouras idênticas para uma região em que há 3 bonecos, **a**, **b** e **c**, há 6 possibilidades para a distribuição dessas cenouras entre os bonecos depois que as crianças terminem de brigar entre si:

- **a** fica com 2 narizes e **b** e **c** com nenhum;
- **a** e **b** ficam com 1 nariz cada e **c** com nenhum;
- **a** e **c** ficam com 1 nariz cada e **b** com nenhum;
- **b** fica com 2 narizes e **a** e **c** com nenhum;
- **b** e **c** ficam com 1 nariz cada e **a** com nenhum;
- **c** fica com 2 narizes e **a** e **b** com nenhum.

Percebendo que as brigas entre as crianças estava levando um número considerável delas a óbito, e preocupando-se com o futuro populacional do reino, o rei decidiu escolher apenas uma região retangular por dia, de modo que a distribuição das cenouras fosse feita sempre no fim do dia, quando todos os bonecos de neve do dia já houvessem sido construídos. Não é permitido às crianças usar cenouras para bonecos fora da região premiada do dia, nem tampouco levar cenouras para casa a fim de as usar no dia seguinte. O rei também ordenou que, tão logo a noite caísse e as crianças fossem embora, um oficial recolhesse todas as cenouras, deixando, contudo, os bonecos de neve intactos. A propósito, os bonecos construídos pelas crianças de Westeros são muito resistentes, podendo permanecer de pé por todo o inverno, a menos que sejam destruídos propositalmente por outra criança.

Entrada

A entrada descreve, em sequência, todos os eventos que aconteceram durante o inverno à sombra das muralhas de Winterfell e é composta por no máximo 10^5 linhas. A primeira linha da entrada é constituída por dois inteiros: **N** e **M** ($1 \leq \mathbf{N}, \mathbf{M} \leq 10^3$), os quais representam as dimensões da Vila. Cada uma das linhas seguintes descreve um evento, caracterizado pelo número de inteiros presentes na linha:

- se a linha consiste de três inteiros, **X**, **Y** e **B** ($1 \leq \mathbf{X} \leq \mathbf{N}$, $1 \leq \mathbf{Y} \leq \mathbf{M}$, $1 \leq \mathbf{B} \leq 100$), significa que uma criança construiu **B** bonecos de neve na posição da Vila de coordenadas (**X**, **Y**);
- se a linha consiste de dois inteiros, **X** e **Y** ($1 \leq \mathbf{X} \leq \mathbf{N}$, $1 \leq \mathbf{Y} \leq \mathbf{M}$), significa que uma criança destruiu todos os bonecos presentes na posição de coordenadas (**X**, **Y**);
- se a linha consiste de cinco inteiros, **X₁**, **Y₁**, **X₂**, **Y₂** e **C** ($1 \leq \mathbf{X}_1 \leq \mathbf{X}_2 \leq \mathbf{N}$, $1 \leq \mathbf{Y}_1 \leq \mathbf{Y}_2 \leq \mathbf{M}$, $1 \leq \mathbf{C} \leq 10^3$), significa que o rei concedeu **C** cenouras idênticas para serem distribuídas entre os bonecos de neve construídos na região retangular definida pelas posições de coordenadas (**X₁**, **Y₁**) e (**X₂**, **Y₂**), marcando o fim de um dia.

A última linha da entrada é sempre uma linha de cinco inteiros.

Saída

Para cada dia do inverno, encerrado na entrada por uma linha de cinco inteiros, imprima uma linha contendo o número do dia e o número de possibilidades para a distribuição das cenouras entre os bonecos de neve da área delimitada. Considere que a contagem dos dias se inicia em 1. Como o número de possibilidades pode ser muito grande, imprima apenas o resto que esse valor deixa quando dividido por $10^9 + 7$. O exemplo de entrada e saída esclarecem mais detalhes sobre o formato da saída.

| Exemplo de Entrada | Exemplo de Saída |
|--|-------------------------|
| 4 6 2 3 10 3 6 5 2 3 5 1 1 2 2 3 3 2 1 1 1 3 5 2 1 4 10 1 3 4 6 1 | Day #1: 6 Day #2: 15 |