

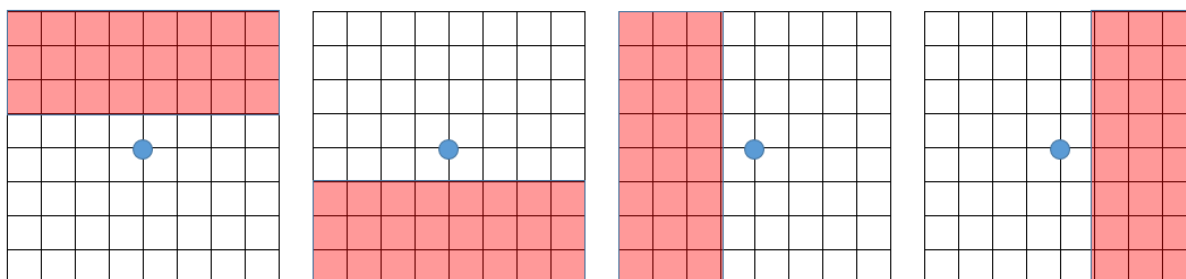


Problem G

Titik Aman

Vincentius mendapat sebuah *video game* terbaru dari orang tuanya yang berjudul *Pointless*. Game ini mengenai dunia titik 2 dimensi yang luasnya tak terhingga, dan di dalamnya terdapat N titik jahat yang siap menembakkan sinar laser. Setiap titik jahat memiliki 4 opsi penembakan laser. Asumsikan ada sebuah titik jahat pada koordinat (X, Y) , maka 4 opsi tersebut adalah:

- (U) UP SHOOT : Semua titik (X', Y') dengan $Y' > Y$ akan mati.
- (D) DOWN SHOOT : Semua titik (X', Y') dengan $Y' < Y$ akan mati.
- (L) LEFT SHOOT : Semua titik (X', Y') dengan $X' < X$ akan mati.
- (R) RIGHT SHOOT : Semua titik (X', Y') dengan $X' > X$ akan mati.



UP SHOOT

DOWN SHOOT

LEFT SHOOT

RIGHT SHOOT

Selain N buah titik jahat tersebut, pemain juga diberikan sebuah koordinat titik aman. Titik aman ini tidak boleh terkena laser (terserang) oleh titik jahat manapun. Dalam game ini, Vincentius harus menentukan opsi dari masing-masing titik jahat sehingga tidak ada satupun yang menyerang titik aman.

Vincentius akan memainkan game ini sebanyak Q kali, dan pada masing-masing game, Vincentius diberikan satu koordinat titik aman. Bantulah Vincentius untuk menghitung berapa banyak konfigurasi opsi titik jahat agar tidak ada satupun laser dari titik jahat yang mengenai titik aman. Dua konfigurasi dikatakan berbeda jika dan hanya jika terdapat setidaknya satu titik jahat dengan opsi yang berbeda. Perlu diperhatikan, pada masing-masing game:

- Jumlah dan lokasi masing-masing titik jahat tidak berubah.
- Titik aman akan hilang pada akhir game dan digantikan dengan titik aman yang baru pada game selanjutnya; dengan kata lain, hanya terdapat satu titik aman pada setiap game.

Anda boleh mengasumsikan bahwa tidak ada dua titik jahat dengan koordinat yang sama, dan titik aman tidak akan terletak pada koordinat yang sama dengan titik jahat manapun. Sinar laser dari titik jahat tidak bisa menghancurkan titik jahat lainnya (titik jahat kebal terhadap serangan laser).

Input

Baris pertama dari input adalah sebuah bilangan bulat T ($T \leq 50$) yang menyatakan banyaknya kasus yang harus ditangani. Setiap kasus dimulai dengan sebuah bilangan bulat N ($0 \leq N \leq 20.000$) yang menyatakan banyaknya titik jahat. N baris berikutnya masing-masing terdiri dari 2 buah bilangan bulat X_i dan Y_i ($1 \leq X_i, Y_i \leq 100.000$) yang menyatakan koordinat X dan Y titik jahat ke- i secara berurutan. Baris berikutnya terdiri dari sebuah bilangan bulat Q ($1 \leq Q \leq 20.000$) yang menyatakan banyaknya game yang dimainkan Vincentius. Q baris berikutnya masing-masing terdiri dari 2 buah



bilangan bulat X_{Ai} dan Y_{Ai} ($1 \leq X_{Ai}$, $Y_{Ai} \leq 100.000$) yang menyatakan koordinat X dan Y titik aman ke-i secara berurutan.

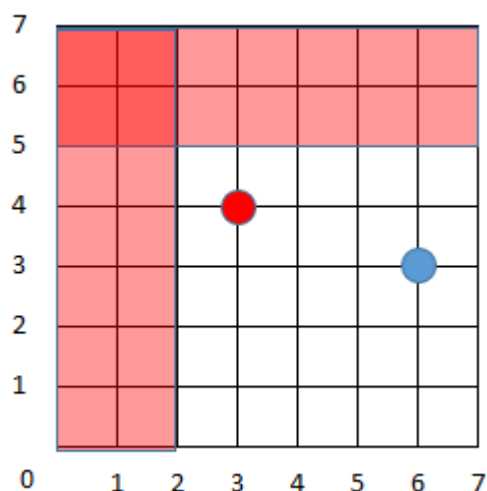
Output

Untuk setiap kasus, cetak dalam satu baris "Kasus #X:" (tanpa tanda kutip) dengan X adalah nomor kasus dimulai dari 1 secara berurutan. Q baris berikutnya masing-masing berisi sebuah bilangan bulat yang menyatakan banyaknya konfigurasi opsi titik jahat pada masing-masing game. Karena jawabannya bisa sangat besar, modulo hasilnya dengan 1.000.000.007.

Contoh input	Output untuk contoh input
2 1 3 4 2 6 3 1 1 2 5 5 3 4 2 4 3 5 2	Kasus #1: 2 2 Kasus #2: 4 6

Penjelasan contoh kasus 1:

Kondisi pada game pertama adalah sebagai berikut:



Hanya ada dua opsi yang mungkin bagi titik jahat yang berada pada (3, 4), yaitu U (UP SHOOT) dan L (LEFT SHOOT). Konfigurasi opsi lainnya akan mengenai titik aman.

Begitu juga dengan game kedua, hanya ada 2 konfigurasi opsi yang bisa digunakan.

Penjelasan contoh kasus 2:

Pada game pertama, 4 konfigurasi opsi untuk titik jahat (5, 5) dan (3, 4) adalah: UU, UL, RU, dan RL. Pada game kedua, 6 konfigurasi opsi yang bisa digunakan adalah: UU, UL, LU, LL, RU, dan RL.