



Cartas

Manuel es algo desordenado y ha dejado n cartas encima de su escritorio, las cartas tienen un número escrito en una cara y otro número en la cara opuesta. A pesar de no ser muy ordenado, por razones estéticas quiere que los n números que queden mirando hacia arriba sean coprimos dos a dos y los n números que queden mirando hacia abajo sean también coprimos dos a dos (n números s_1, \dots, s_n son *coprimos dos a dos* si y solo si para todo $1 \leq i < j \leq n$, $\text{mcd}(s_i, s_j) = 1$, o, dicho de otra forma, $\prod_{i=1}^n s_i = \text{mcm}(s_1, \dots, s_n)$).

Para conseguir que se cumpla esta propiedad, puede darle la vuelta a varias (puede que 0) cartas. Ahora Manuel se pregunta de cuántas formas se pueden poner las cartas de manera que los números que queden mirando hacia arriba sean coprimos dos a dos y los números que queden mirando hacia abajo también lo sean. Dos distribuciones de cartas son distintas si existe una carta que tenga una orientación opuesta en estas distribuciones, incluso si esta carta tiene el mismo número en ambas caras.

Como este número puede ser muy grande, Manuel quiere que des como respuesta el resto de la división del resultado entre $10^9 + 7$.

Entrada y salida

La primera línea contiene t , el número de casos a procesar.

Cada caso comienza con una línea que contiene n , el número de cartas.

Las siguientes n líneas contienen dos números a_i y b_i , los números escritos cada cara de la i -ésima carta.

La salida debes imprimir una línea por cada caso con el número de distribuciones de cartas posibles que cumplen la propiedad descrita módulo $10^9 + 7$.

Ejemplo

Entrada:

```
4
2
1 1
1 1
2
4 3
2 9
2
5 7
11 3
2
5 10
15 25
```

Salida:

```
4
2
4
0
```



Restricciones

$$1 \leq t \leq 1000.$$

$1 \leq n \leq 10^5$, la suma de n en todos los casos es menor o igual que 10^5 .

$$1 \leq a_i, b_i \leq 10^5.$$

Subtareas

1. (11 puntos) $1 \leq n \leq 2$.
2. (40 puntos) $t = 1, 1 \leq a_i, b_i \leq 15$.
3. (49 puntos) Sin restricciones adicionales.