

Problem A. Rect

Input file: `rect.inp`
Output file: `rect.out`
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 mebibytes

Cho lưới tọa độ. Đếm số cách đi từ $(0,0)$ đến (n,m) mà chỉ đi lên hoặc sang phải. Mỗi bước đi, ta di chuyển 1 đơn vị.

Input

Dòng đầu tiên gồm số t , tức số test ($1 \leq t \leq 10^5$).

t dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số n, m ($1 \leq n, m \leq 100\,000$).

Output

Với mỗi test, in ra số cách đi trên một dòng, modulo 1 000 000 007.

Examples

<code>rect.inp</code>	<code>rect.out</code>
2	2
1 1	6
2 2	

Problem B. Line

Input file: `line.inp`
Output file: `line.out`
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 mebibytes

Cho một trục tọa độ. Đếm số cách đi từ vị trí 0 đến n trong k bước. Mỗi bước là một lần đi sang trái hoặc phải 1 đơn vị.

Input

Dòng đầu tiên gồm số t , tức số test ($1 \leq t \leq 10^5$).

t dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số n, k ($0 \leq n, k \leq 100\,000$).

Output

Với mỗi test, in ra số cách đi trên một dòng, modulo 1 000 000 007.

Examples

<code>line.inp</code>	<code>line.out</code>
3	1
0 0	3
1 3	0
1 2	

Problem C. Box

Input file: `box.inp`
Output file: `box.out`
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 mebibytes

Cho lưới tọa độ. Đếm số cách đi từ $(0, 0, 0)$ đến (x, y, z) mà chỉ đi bằng cách lên trên, sang trái hoặc sang phải. Mỗi bước đi, ta di chuyển 1 đơn vị.

Input

Dòng đầu tiên gồm số t , tức số test ($1 \leq t \leq 10^5$).

t dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 3 số x, y, z ($1 \leq x, y, z \leq 100\,000$).

Output

Với mỗi test, in ra số cách đi trên một dòng, modulo 1 000 000 007.

Examples

<code>box.inp</code>	<code>box.out</code>
2 1 1 1 2 2 2	6 90

Problem D. Sum

Input file: `sum.inp`
Output file: `sum.out`
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 mebibytes

Đếm số số cách chọn các số **nguyên dương** x_1, x_2, \dots, x_n sao cho

$$\sum_1^n x_i = S$$

với S là một số cho trước.

Input

Dòng đầu tiên gồm số t , tức số test ($1 \leq t \leq 10^5$).

t dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số n và S ($1 \leq n, S \leq 100\,000$).

Output

Với mỗi test, in ra số cách chọn, modulo 1 000 000 007.

Examples

<code>sum.inp</code>	<code>sum.out</code>
2	1
1 1000	2
2 3	

Problem E. Divide

Input file: `divide.inp`
Output file: `divide.out`
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 mebibytes

Cho n và 3 số a, b, c . Đếm xem có bao nhiêu số tự nhiên từ 1 đến n mà chia hết cho ít nhất một trong 3 số đã cho.

Input

Dòng đầu tiên gồm số t , tức số test ($1 \leq t \leq 10^5$).

t dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa bốn số n, a, b, c ($1 \leq n \leq 10^{18}$, $1 \leq a, b, c \leq 10^6$).

Output

Với mỗi test, in ra số số thỏa mãn trên một dòng.

Examples

<code>divide.inp</code>	<code>divide.out</code>
2 10 2 3 5 10 1 1 1	8 10

Problem F. Rect2

Input file: `rect2.inp`
Output file: `rect2.out`
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 mebibytes

Cho n hình chữ nhật có tọa độ nguyên. Tính phần diện tích được phủ bởi n hình chữ nhật đấy.

Input

Dòng đầu tiên gồm số n , tức số hình chữ nhật ($1 \leq n \leq 20$).

n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 4 số x_1, y_1, x_2, y_2 ($0 \leq x_1 \leq x_2 \leq 10^9, 0 \leq y_1 \leq y_2 \leq 10^9$).

Output

In ra diện tích được phủ bởi n hình.

Examples

<code>rect2.inp</code>	<code>rect2.out</code>
2 0 0 2 2 1 1 3 3	
2 0 0 1 1 1 1 2 2	2

Problem G. Euler's totient function

Input file: `phi.inp`
Output file: `phi.out`
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 mebibytes

Cho số n , đếm số các số từ 1 đến n mà nguyên tố cùng nhau với n .

Input

Một dòng duy nhất gồm số n ($1 \leq n \leq 10^9$).

Output

In ra số số nguyên tố cùng nhau với n .

Examples

<code>phi.inp</code>	<code>phi.out</code>
7	6
8	4

Problem H. Coprime

Input file: coprime.inp
Output file: coprime.out
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 mebibytes

Cho số n , đếm số các số từ l đến r mà nguyên tố cùng nhau với n .

Input

Một dòng duy nhất gồm 3 số n, l, r ($1 \leq n, l, r \leq 10^9$).

Output

In ra số số nguyên tố cùng nhau với n .

Examples

coprime.inp	coprime.out
8 1 8	4
8 4 5	1