



Facultad de Estudios Superiores

**Acatlán**

Centro de Desarrollo Tecnológico  
Departamento de Servicios de Cómputo

## Problema D - El Desafío

Límite de tiempo: 1 segundo

### Problema

Fer y Dianita son grandes amigas, están la mayor parte del tiempo juntas y siempre se la pasan muy bien. Por alguna extraña razón a Fer le gustan los números naturales que son múltiplos del 3 y a Dianita los que son múltiplos del 5.

Entre las cosas que disfrutan hacer es comer frituras, pero a su amigo Kenny no le agrada, (el piensa que no son para nada saludables), así que un día deliveradamente ellas le propusieron lo siguiente: “Si nos dices cuál es la suma de nuestros números favoritos que son menores a  $N$ , hoy no comeremos papitas, más sin embargo si te equivocas, tú nos las tendrás que invitar”. Kenny se preocupa por sus amigas, así que aceptó el desafío y no quiere equivocarse (además también es algo tacaño); la cuestión es que no es muy bueno haciendo cálculos tan rápido. ¿Podrías ayudar a nuestro amigo Kenny diciéndole cuál es la respuesta correcta dado un cierto  $N$ ?

### Entrada

La primera línea de entrada contendrá un entero  $C$ , que indica el número de casos de prueba. En las siguientes  $C$  líneas aparecerá un entero  $N$ .

### Salida

Para cada caso de entrada deberás imprimir una sola línea que contenga un entero, la respuesta al problema planteado.

### Restricciones fácil

- $C = 100$
- $1 \leq N \leq 50000$

## Restricciones difícil

- $C = 100000$
- $1 \leq N \leq 10^9$

## Entrada Ejemplo

3  
10  
15  
100

## Salida Ejemplo

23  
45  
2318

## Notas

- Se asegura que la respuesta cabe en un entero de 64 bits.



Facultad de Estudios Superiores

**Acatlán**

Centro de Desarrollo Tecnológico  
Departamento de Servicios de Cómputo

## Problema A

Límite de tiempo: 1 segundo

### Problema

Marta es una chica a la que le encanta conducir, ella es muy hábil al volante y conduce su auto a todas horas y a todos lugares en cualquier tipo de clima. Debido a esto y a la lluvia, el pobre automóvil de Marta ha sufrido una pequeña avería.

Durante estas fuertes lluvias, los limpiaparabrisas de su auto se han descompuesto. Ahora cada uno de los dos limpiaparabrisas realiza su recorrido (ida y vuelta) en tiempos distintos, lo que ocasiona que si ella los detiene cuando alguno de los dos llega al final de su primer recorrido, el otro se encuentre obstruyendo su vista y la distraiga, por lo que podría tener un accidente.

Por lo tanto Marta te ha pedido ayuda a tí. Dado el tiempo en segundos en que cada uno de los limpiaparabrisas de su auto hace su recorrido, calcula el mínimo de segundos que deben pasar para que ambos regresen a su posición de partida. Toma en cuenta que su posición de partida es la misma que tienen los limpiaparabrisas en buenas condiciones cuando están apagados.



### Entrada

La primera línea de entrada contiene un entero  $T$ , el número de casos de prueba. Las siguientes  $T$  líneas contienen dos enteros diferentes  $A$  y  $B$ , que representan los segundos que tarda cada uno de los limpiaparabrisas en su recorrido.

### Salida

Para cada caso de prueba imprime una sola línea con un entero que represente el resultado del cálculo explicado anteriormente.

### Entrada Ejemplo

```
2
3 5
16 12
```

## Salida Ejemplo

15

48

## Restricciones

### Fácil

- $1 \leq T \leq 100$
- $1 \leq A, B \leq 500$  con  $A$  diferente de  $B$ .

### Difícil

- $1 \leq T \leq 10000$
- $1 \leq A, B \leq 40000$  con  $A$  diferente de  $B$ .

---

Maximiliano Vera Luna - Grupo de Algoritmia Avanzada y Programación Competitiva



Facultad de Estudios Superiores

**Acatlán**

Centro de Desarrollo Tecnológico  
Departamento de Servicios de Cómputo

## Problema C - Conejos

Límite de tiempo: 1 segundo

### Problema

Johanna es una brillante matemática amante de los conejos que recientemente consiguió una pareja de bellos conejos a los que nombró Fibonacci y Lucas (se desconoce cuál de los dos conejos es la hembra). Al cabo de unos meses los pequeños conejos se reprodujeron y Johanna empezó a darse cuenta que el número de parejas de conejos que habían cada mes eran: 1, 1, 2, 3, 5, 8, ... y no tardó en deducir que el número de parejas  $f_n$  en el mes  $n$  estaba dada por la recurrencia  $f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$ .

Johanna tiene dos hermanas menores, Isabella y Karen, quienes también aman a los conejos, y es por eso que Johanna ha decidido regalarles todos sus conejos, sin embargo no quiere que se peleen entre ellas, por lo tanto necesita regalarles exactamente la misma cantidad de parejas de conejos a cada una.

Para poderles regalar la misma cantidad de pares de conejos a Isabella y Karen, Johanna necesita que el número total de parejas de conejos sea par, así que a ella sólo le interesan los meses en lo que esto sucede y a dichos meses los ha nombrado conejo-meses. Así en los primeros 4 conejo-meses el número de parejas de conejos son: 2, 8, 34 y 144. Johanna necesita tu ayuda para determinar cuántos conejos tendrá en el  $N$ -ésimo conejo-mes. Como este número puede ser muy grande Johanna te pide que imprimas el resultado módulo  $10^9 + 7$  (1000000007).

### Entrada

La primera línea contiene un entero  $t$ , el número de casos de prueba. Las siguientes  $t$  líneas contienen un entero  $N$

### Salida

Para cada caso de prueba debes imprimir, en una línea, el número de pares de conejos que tendrá Johanna en el  $N$ -ésimo conejo-mes.

## Restricciones

### Fácil

- $t = 100$
- $1 \leq N \leq 1000$

### Difícil

- $t = 1000$
- $1 \leq N \leq 10^{18}$

## Entrada Ejemplo

5  
1  
2  
5  
10  
43

## Salida Ejemplo

2  
8  
610  
832040  
461493940

## Notas

Recordar que:

- $(a + b) \% M = (a \% M) + (b \% M)$
- $(a \times b) \% M = ((a \% M) \times (b \% M)) \% M$