



Problema A - A ver

El profesor F acababa de inventar una nueva serie, la cual es como sigue:

$$f(n) = \begin{cases} n & \text{si } 1 \leq n \\ f(n-1) + f(n-2) & \text{si no} \end{cases}$$

Justo cuando se disponía a dar el nombre de la serie fue interrumpido y le dijeron que la serie ya existe y que se llama de *Fibonacci*, y como al parecer saben demasiado, les ha pedido resolver la siguiente suma:

$$\sum_{i=0}^n f^2(i)$$

Entrada

La primera línea de la entrada contendrá un número T , el número de casos. Luego vendrán T líneas -una para cada caso; cada una estará compuesta por un número n , entero positivo.

Salida

Para cada caso, imprime el valor de la suma, como la respuesta puede ser muy grande imprímela módulo 188888881.

Límites de los conjuntos de datos

- Pequeño: $1 \leq T \leq 10^3$, $1 \leq n \leq 10^2$ 20 puntos.
- Mediano: $1 \leq T \leq 10^3$, $1 \leq n \leq 10^6$ 40 puntos.
- Grande: $1 \leq T \leq 10^3$, $1 \leq n \leq 10^{18}$ 40 puntos.

Entrada Ejemplo

1
2

Salida Ejemplo

2



Problema B - Barbacoa

Después de que el profesor F descubriera lo referente a la serie de *Fibonacci*, la cual es como sigue:

$$f(n) = \begin{cases} n & \text{si } 1 \leq n \\ f(n-1) + f(n-2) & \text{si no} \end{cases}$$

decidió invitar a todos a una barbacoa, con una condición, que resuelvan la siguiente suma:

$$\sum_{i=a}^b f(i)$$

Entrada

La primera línea de la entrada contendrá un número T , el número de casos. Luego vendrán T líneas -una para cada caso; cada una estará compuesta por dos números a, b , enteros positivos.

Salida

Para cada caso, imprime el valor de la suma, como la respuesta puede ser muy grande imprímela módulo 777767777.

Límites de los conjuntos de datos

- Pequeño: $1 \leq T \leq 10^3$, $1 \leq a \leq b \leq 10^2$ 20 puntos.
- Mediano: $1 \leq T \leq 10^3$, $1 \leq a \leq b \leq 10^6$ 40 puntos.
- Grande: $1 \leq T \leq 10^3$, $1 \leq a \leq b \leq 10^{18}$ 40 puntos.

Entrada Ejemplo

2
3 3
4 5

Salida Ejemplo

2
8



Problema C - Cuántos Dedos

¿Has escuchado de las fracciones propias? Son aquellas cuyo denominador (b) es mayor al numerador(a). Las fracciones se pueden representar como números decimales. Por ejemplo $\frac{1}{5} = 0,2$.

El profesor F tiene una tarea para ti, es una duda que acongoja su alma y necesita de tu ayuda. Dada una fracción propia, ¿cuál es la suma de sus primeros n dígitos después del punto decimal?

Entrada

La primera línea de la entrada contendrá un número T , el número de casos. Luego vendrán T líneas -una para cada caso; cada una estará compuesta por tres números número a, b, n , enteros positivos.

Salida

Para cada caso, imprime el valor de la suma, como la respuesta puede ser muy grande imprímela módulo 700666007

Límites de los conjuntos de datos

- Pequeño: $1 \leq T \leq 10^2$, $1 \leq a < b \leq 10^2$, $1 \leq n \leq 5$ 20 puntos.
- Mediano: $1 \leq T \leq 10^2$, $1 \leq a < b \leq 10^4$, $1 \leq n \leq 10^5$ 40 puntos.
- Grande: $1 \leq T \leq 10^2$, $1 \leq a < b \leq 10^4$, $1 \leq n \leq 10^{18}$ 40 puntos.

Entrada Ejemplo

```
3
1 5 3
4 5 2
```

Salida Ejemplo

```
2
8
```



Problema D - Dividir

¿Has escuchado de las fracciones propias? Son aquellas cuyo denominador (b) es mayor al numerador(a). Llamamos a una fracción reducida cuando $\text{mcd}(a, b) = 1$.

Por ejemplo, las fracciones reducidas propias con denominador $b = 4$ son

$$\frac{1}{4}, \frac{3}{4}$$

O sea dos. Si tuviésemos todas las fracciones reducidas propias con denominador $\leq 10^6$, ¿cuántos denominadores distintos necesitaríamos para tener n fracciones propias reducidas distintas?

Es el nuevo reto que el profesor F te ha asignado, ¿puedes resolverlo?

Entrada

La primera línea de la entrada contendrá un número T , el número de casos. Luego vendrán T líneas -una para cada caso; cada una estará compuesta por un número n , entero positivo.

Salida

Para cada caso, imprime el número mínimo de denominadores distintos necesarios para tener n fracciones distintas?

Límites de los conjuntos de datos

- Pequeño: $1 \leq T \leq 10^2$, $1 \leq n \leq 10^3$ 40 puntos.
- Mediano: $1 \leq T \leq 10^2$, $1 \leq n \leq 10^5$ 30 puntos.
- Grande: $1 \leq T \leq 10^2$, $1 \leq n \leq 10^{10}$ 30 puntos.

Entrada Ejemplo

2
1
500

Salida Ejemplo

1
1



Problema E - Esparta

¿Te gustan las potencias de dos? Al profesor F también.

Entrada

La primera línea de la entrada contendrá un número T , el número de casos. Luego vendrán T líneas -una para cada caso; cada una estará compuesta por un número n , entero positivo.

Salida

Para cada caso, imprime la suma de los dígitos de 2^n .

Límites de los conjuntos de datos

- Pequeño: $1 \leq T \leq 10^2$, $1 \leq n \leq 30$ 20 puntos.
- Mediano: $1 \leq T \leq 10^2$, $1 \leq n \leq 60$ 30 puntos.
- Grande: $1 \leq T \leq 10^2$, $1 \leq n \leq 10^5$ 50 puntos.

Entrada Ejemplo

2
1
3

Salida Ejemplo

2
8



Problema F - Furia

El profesor F acaba de hacer otro descubrimiento referente a progresiones aritméticas.

Una progresión aritmética es una sucesión de números tales que la diferencia de cualquier par de términos consecutivos de la secuencia es una constante llamada diferencia d .

Por ejemplo la sucesión de n términos que empieza en a_1 :

$$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$$

Se puede escribir como sigue:

$$a_1, a_1 + d, a_1 + 2d, \dots, a_1 + (n - 1)d$$

Antes de ir a su descubrimiento debemos definir a

$$S_n := \sum_{i=1}^n a_i$$

Puedes ayudar al profesor F a calcular lo siguiente:

$$T_n = \sum_{k=1}^n S_k$$

A la cual nombro como suma de sumas, (él ya lo ha hecho, pero quiere verificar que sus resultados sean correctos).

Entrada

La primera línea de la entrada contendrá un número T , el número de casos. Luego vendrán T líneas -una para cada caso; cada una estará compuesta por tres números a_1, d, n , enteros positivos.

Salida

Para cada caso, imprime la suma de sumas, como la respuesta puede ser muy grande, imprímela módulo 933101339.

Límites de los conjuntos de datos

- Pequeño: $1 \leq T \leq 10^2$, $1 \leq a_1, d, n \leq 10^2$ 20 puntos.
- Mediano: $1 \leq T \leq 10^2$, $1 \leq a_1, d, n \leq 10^5$ 40 puntos.
- Grande: $1 \leq T \leq 10^4$, $1 \leq a_1, d, n \leq 9 * 10^8$ 40 puntos.

Entrada Ejemplo

```
2
1 1 1
1 1 3
```

Salida Ejemplo

```
1
10
```



Problema G - Grande

"Todos los animales son iguales, pero algunos animales son más iguales que otros".

Dice el antiguo dicho, el cuál no aplica a los números, hay algunos más grandes que otros.

El profesor F se encontró un número, el cuál es muy grande, entonces ha decidido eliminarle un dígito, pero de tal manera que el número resultante sea lo mayor posible, por ejemplo, al número 423, si le quitamos el 2 queda 43, si le quitamos cualquier otro dígito quedaría un numero más pequeño que 43.

Entrada

La primera línea de la entrada contendrá un número T , el número de casos. Luego vendrán T líneas -una para cada caso; cada una estará compuesta por un numero número n , entero positivo.

Salida

Para cada caso, imprime el numero más grande que se pude formar después de quitarle un dígito a n .

Límites de los conjuntos de datos

- Pequeño: $1 \leq T \leq 10^2$, $10 \leq n \leq 10^8$ 40 puntos.
- Mediano: $1 \leq T \leq 10^2$, $10 \leq n \leq 10^{18}$ 30 puntos.
- Grande: $1 \leq T \leq 10^2$, $10 \leq n \leq 10^{28}$ 30 puntos.

Entrada Ejemplo

2
423
542

Salida Ejemplo

43
54



Problema H - Hospedaje

Por alguna extraña razón el profesor F quedó perdido en el desierto, después de vagar algunas horas en busca de ayuda encontró un lugar que le ofrece hospedaje a cambio de resolver un acertijo:

Dado un número n , de cuántas maneras podemos escribirlo como sumas de los primos 2, 5, 7, 11, 17, donde el orden sí importa y de tal manera que en la suma no hay dos números iguales consecutivos. Por ejemplo:

$$\begin{aligned} 9 &= 2 + 5 + 2 \\ 7 &+ 2 \\ 2 &+ 7 \end{aligned} \tag{1}$$

Nota que:

$$\begin{aligned} 9 &= 2 + 2 + 5 \\ 5 &+ 2 + 2 \end{aligned} \tag{2}$$

Son invalidas, ya que el número dos aparece junto a otro 2

Entrada

La primera línea de la entrada contendrá un número T , el número de casos. Luego vendrán T líneas -una para cada caso; cada una estará compuesta por un número n , entero positivo.

Salida

Para cada caso, imprime de cuántas maneras podemos escribir a n como sumas de los primos mencionados, como la respuesta puede ser muy grande imprímela módulo 986444689

Límites de los conjuntos de datos

- Pequeño: $1 \leq T \leq 10$, $1 \leq n \leq 30$ 40 puntos.
- Mediano: $1 \leq T \leq 10^4$, $1 \leq n \leq 10^5$ 60 puntos.

Entrada Ejemplo

3
9
29
30

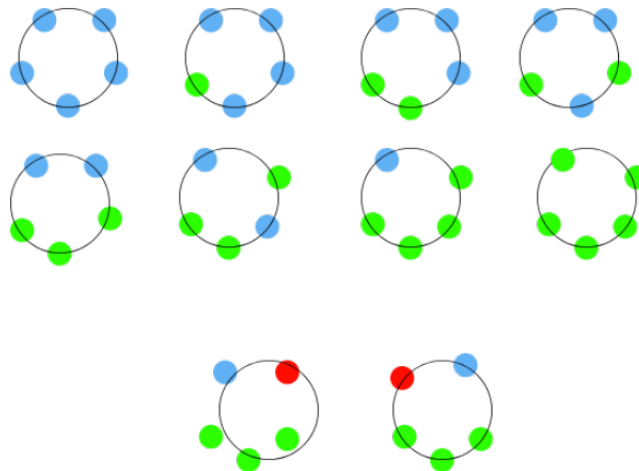
Salida Ejemplo

3
60
123

Problema I - Increíble

GUAPA (Grupo Universal de Artesanos de Piedras Antiguas) es una compañía dedicada a crear brazaletes, su clientela es muy excéntrica y no quieren que alguien más tenga un brazalete igual al de ellos. Los brazaletes tienen distintas longitudes (L) y se pueden formar con piedras de hasta C colores distintos. Los brazaletes tienen forma de anillo (no tienen inicio ni fin), y al igual que los anillos tienen una parte frontal y una trasera.

Para diferentes valores de L y C , ¿cuál es el número de brazaletes distintos que se pueden hacer?



En la imagen se muestran los 8 brazaletes que se pueden hacer con 5 piedras y dos colores. También se muestran dos brazaletes que se pueden formar con 5 piedras y 3 colores.

Entrada

La primera línea de la entrada contendrá un número T , el número de casos. Luego vendrán T líneas -una para cada caso; cada una estará compuesta por dos números L, C , enteros positivos.

Salida

Para cada caso, imprime la cantidad de brazaletes distintos que se pueden formar.

Límites de los conjuntos de datos

- Pequeño: $1 \leq T \leq 10^2$, $1 \leq L \leq 32$, $1 \leq C \leq 2$, $1 \leq L * C \leq 32$ 50 puntos.
- Mediano: $1 \leq T \leq 10^2$, $1 \leq L, C \leq 32$, $1 \leq L * C \leq 32$ 50 puntos.

Entrada Ejemplo

```
5
2 2
1 5
5 2
6 2
2 6
```

Salida Ejemplo

```
3
5
8
14
21
```