

E. Las Ardillas de Fibonacci

Límite de tiempo: 1 segundos

Límite de memoria: 256 megabytes

En el siglo XII, en la república de Pisa existió un famoso matemático llamado Ignacio Bigollo Pisano, pero que hoy se conoce más popularmente como Fibonacci.

Uno de sus más famosos descubrimientos fueron las Secuencias de Fibonacci, las cuales descubrió un verano que se quedó cuidando las ardillas que vivían con su tío Gabriel.

Al comienzo del verano, Gabriel le pasó las llaves de su torre, en donde tenía C ardillas. Luego de una semana la cantidad de ardillas aumentó bastante, y luego de dos semanas aumentó aún más. Luego de un tiempo, Fibonacci notó que semana a semana, la cantidad de ardillas se multiplicaba por A , y encima de esto se unían unas B más de los alrededores.

En otras palabras, si la cantidad inicial era $C = 5$, el multiplicador era $A = 2$, y la cantidad que se unía cada semana era $B = 3$, entonces en la primera semana había 5 ardillas, en la segunda había 13, en la tercera 29, en la cuarta 61, y así.

Fibonacci, en un futuro, le encontraría un valor matemático fundamental a esta secuencia de números, pero por ahora está preocupado de que la torre puede colapsar con tantas ardillas.

Él sabe que cuando la cantidad de ardillas supere el valor D , la torre va a, como mínimo, ladearse. Fibonacci quiere que le digas cuántas semanas tiene antes de que tenga que llamar a su tío Gabriel para que venga a controlar la situación.

Entrada

La primera línea contiene los cuatro valores A, B, C y D separados por espacios ($1 \leq A, B, C \leq 100$, $1 \leq D \leq 10^{12}$). Se asegura que $C \leq D$.

Importante: El valor de D puede exceder la capacidad de un `int`. Asegúrate de usar un tipo de dato que soporte números grandes (por ejemplo, `long long` en C++, `long` en Java). En Python no hay problema porque los enteros no tienen límite de tamaño.

Salida

La salida contiene una línea con un número que indica cuántas semanas aguantará la torre antes de ladearse por las ardillas.

Ejemplos

Entrada 1	Salida 1
2 3 5 61	4

Entrada 2	Salida 2
1 2 1 10	5

Nota

El primer ejemplo es el visto en el enunciado, en la cuarta semana la torre tendrá 61 ardillas que es el límite que aguanta la torre, si Fibonacci espera una semana más la torre ya habrá colapsado.

En el segundo ejemplo la torre tendrá 1, 3, 5, 7 y 9 ardillas en cada semana. En la semana 6, si se llegan a unir dos ardillas más, la torre colapsa, así que la respuesta es 5.