

Fibonacci

Los números de Fibonacci (0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...) están definidos por la recurrencia:

$$F_0 = 0$$

$$F_1 = 1$$

$$F_i = F_{(i-1)} + F_{(i-2)} \text{ para } i > 1$$

Escriba un programa que calcule $M_n = F_n \text{ MOD } 2^m$ para un par dado de n y m .

$0 < n < 2147483647$ y $0 \leq m < 20$. Tenga en cuenta que $a \text{ mod } b$ es el residuo de dividir a por b .

Input

La entrada consiste en varias líneas que especifican un par de n y m .

Output

La salida debe ser el correspondiente M_n , uno por línea.

Example

Input:

11 7

11 6

Output:

89

25