

# I. 賭博破產我轉職成大魔法師 *Bankrupt Gambler Reborn As A Mage*

time limit 1s

memory limit 256MB

## Statement

**MelonWalker** 因為跟 **EBF II** 賭博賭到破產，於是跑去跟傳說中的大魔法師 **Hamster** 拜師，並被授予了 *把錢變奇數的魔法*：

- 假設當前有  $X$  元，則施予魔法後變成  $2X + 1$  元。

但因為 **MelonWalker** 輸錢的速度太快了，所以又自創了 *把錢變四倍的魔法*：

- 假設當前有  $X$  元，則施予魔法後變成  $4X$  元。

不過這兩個魔法都有限制，假設透過魔法將原先的金額  $X$  變為  $Y$ ，並  $Y \geq 2^N$  時，將會被上帝抓到洗錢行為，使其金額歸 0。

**MelonWalker** 好奇利用任意次數的這兩種魔法能使他的金額變成哪些數字，請計算出所有可能數，並輸出所有可能數除以  $10^9 + 7$  的餘數。

這裡他一開始的金額為 0 元，並且他至少會施一次魔法，不然沒錢賭博。

1.買一公斤的純汞



哇嗚，跟鏡子一樣

2.把一個質子從每個原子中挑出來



3.恭喜，你得到一公斤的純金！



還是看得到我的帥臉！

4.重複直到你不缺錢為止



## Input

$N$

其中  $N$  代表最終金額需小於  $2^N$

## Output

$Ans$

其中  $Ans$  代表所有可能數除以  $10^9 + 7$  的餘數

### Sample Input 1

5

### Sample Output 1

12

所有  $< 2^5$  並且可用這兩種魔法變成得數字有 1, 3, 4, 7, 9, 12, 15, 16, 19, 25, 28, 31，共 12 種。

以 19 為例：

- 使用 把錢變奇數的魔法： $0 \rightarrow 2 \times 0 + 1 = 1$
- 使用 把錢變四倍的魔法： $1 \rightarrow 4 \times 1 = 4$
- 使用 把錢變奇數的魔法： $4 \rightarrow 2 \times 4 + 1 = 9$
- 使用 把錢變奇數的魔法： $9 \rightarrow 2 \times 9 + 1 = 19$

### Sample Input 2

10

### Sample Output 2

143

### Note

- $0 \leq N \leq 10^{18}$

### Subtask

- **subtask1:** 30%  $N \leq 20$
- **subtask2:** 30%  $N \leq 10^6$
- **subtask3:** 40% **As statement**