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。

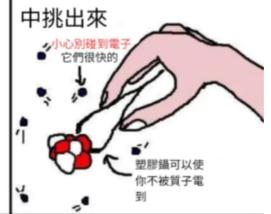
這裡他一開始的金額為 0 元, 並且他至少會施一次魔法, 不然沒錢賭博。

1.買一公斤的純汞



哇鳴,跟鏡子一樣

2.把一個質子從每個原子



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 $\mathbf{2}^N$

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**: $4 \to 2 \times 4 + 1 = 9$
- 使用 **把錢變奇數的魔法**: $9 \to 2 \times 9 + 1 = 19$

Sample Input 2

10

Sample Output 2

143

Note

• $0 \le N \le 10^{18}$

Subtask

• subtask1: 30% $N \leq 20$

• subtask2: 30% $N \leq 10^6$

• subtask3: 40% As statement