**128MB,1S,.xxx**

晋升序列

**问题描述**

有一个半群，其仅有一种运算符号，有一个n个元素和n-1个该运算符号连接成的表达式。

若可以任意增加括号，在保证对于任意符合要求的半群，增加括号后的结果均与原式相等的情况下，每一时刻仅运算一个该运算符号，请问：

（1）总共有多少种运算顺序不同的表达式？

（2）所有初始状态及其通过运算衍生的状态，在忽略括号后最多共有多少种不同的状态？

以上结果均对10000079取模。

注：我们认为 $ \empty $ 是一种顺序。“最多”是指在可以任意设置该半群的运算规则和集合（只要还是个半群）的情况下的最多。

**输入描述**

一行一个整数n

$ 1 \leqslant n \leqslant 10^9 $

**输出描述**

两行，每行一个整数，分别是问题（1）和问题（2）的结果。

**样例输入**

5

**样例输出**

24

16

**数据范围及提示**

前30%的数据 ：$ 1 \leqslant n \leqslant 12 $

前70%的数据： $ 1 \leqslant n \leqslant 10^7 $

全部的数据：$ 1 \leqslant n \leqslant 10^9 $