

B 求和

- 输入输出文件: sum.in/sum.out
- 源文件名: sum.cpp/sum.c/sum.pas
- 时间限制: 4s 内存限制: 128M

题目描述

在2016年,佳媛姐姐刚刚学习了第二类斯特林数,非常开心。

现在他想计算这样一个函数的值:

$$f(n) = \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^i S(i, j) \times 2^j \times (j!)$$

$S(i, j)$ 表示第二类斯特林数,递推公式为:

$$S(i, j) = j * S(i - 1, j) + S(i - 1, j - 1), 1 \leq j \leq i - 1。$$

边界条件为: $S(i, i) = 1(0 \leq i), S(i, 0) = 0(1 \leq i)$

你能帮帮他吗?

输入

输入只有一个正整数 n

输出

输出 $f(n)$ 。由于结果会很大,输出 $f(n)$ 对 $998244353(7 \times 17 \times 2^{23} + 1)$ 取模的结果即可。

样例输入1

3

样例输出1

87

数据范围

对于50%的数据, $1 \leq n \leq 5000$

对于100%的数据, $1 \leq n \leq 100000$