

# T1 摩天大楼 (skyscraper)

时间限制：2.5s

空间限制：1024MB

## 题目描述

你想要建造一座  $n$  层的摩天大楼，第  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) 层可以近似为底面半径为  $a_i$  ( $a_i \in \mathbb{Z}^+$ ) 的圆柱。一座摩天大楼的宏伟度为  $\prod_{i=1}^{n-1} \binom{a_i c}{a_{i+1}}$ 。

由于你是一个常年患有精神分裂症的 Oler，所以你对所有  $k \in [0, 2^m) \cap \mathbb{Z}$  求出所有满足第一层底面半径不超过  $v$  且每一层的底面半径之和模  $2^m$  为  $k$  的摩天大楼的宏伟度之和，模 998244353。

## 形式化题意

对所有  $k \in [0, 2^m) \cap \mathbb{Z}$  求出以下问题的答案：

求出所有长为  $n$  的满足  $\sum_{i=1}^n a_i \equiv k \pmod{2^m}$  且  $a_1 \leq v$  的正整数序列  $a_{1 \sim n}$  的  $\prod_{i=1}^{n-1} \binom{a_i c}{a_{i+1}}$  的和模 998244353 的值。

## 输入格式

从文件 `skyscraper.in` 中读入数据。

一行四个正整数  $n, m, c, v$ 。

## 输出格式

输出到文件 `skyscraper.out` 中。

一行  $2^m$  个整数，第  $i$  个整数表示  $k = i - 1$  时的答案。

## 样例数据

### 样例输入

```
4 4 2 1
```

## 样例输出

```
0 0 0 0 8 20 40 68 94 114 116 94 60 28 8 1
```

## 大样例

见下发文件。

## 数据范围限制

对于所有数据，满足  $2 \leq n \leq 8000$ ,  $1 \leq m \leq 13$ ,  $1 \leq c \leq 5$ ,  $1 \leq v \leq 10^8$ 。

测试点编号	$n \leq$	$m \leq$	$c$	$v \leq$
1 ~ 3	8	8	= 2	1
4	8	8	= 2	500
5 ~ 12	500	8	= 1	500
13			= 1	
14 ~ 18	500	8	= 2	1
19			= 2	
20			$\leq 5$	

# T2 似曾相识 (recall)

时间限制：3s

空间限制：1024MB

## 题目描述

最近 kotomi 遇到了这样一个问题：

求满足  $\sum_{i=1}^n b_i \leq m$  的正整数数列  $b_{1 \sim n}$  的  $\prod_{i=2}^n \binom{2b_{i-1}}{b_i}$  的和模  $10^9 + 7$ 。

她觉得这个题太简单了，于是随手改了一下

求满足  $\sum_{i=1}^n b_i \leq m$  的正整数数列  $b_{1 \sim n}$  的  $\prod_{i=2}^n \binom{b_{i-1} + b_i - 1}{b_i}$  的和模  $10^9 + 7$ 。

她把这题丢给了你，你能解决它吗？

## 输入格式

从文件 `recall.in` 中读入数据。

一行两个正整数  $n, m$ 。

## 输出格式

输出到文件 `recall.out` 中。

一行一个正整数表示答案。

## 样例数据

### 样例输入

2 4

### 样例输出

11

# 大样例

见下发文件。

## 数据范围限制

对于所有数据  $1 \leq n, m \leq 2 \times 10^5$ 。

测试点编号	$n \leq$	$m \leq$
1 ~ 2	100	100
3 ~ 4	500	500
5 ~ 6	5000	5000
7	2	
8	10	
9 ~ 10		

# T3 回文串的四种求法 (palindrome)

时间限制：2s

空间限制：1024MB

## 题目描述

L 一到机房，所有做题的人便都看着他笑，有的叫道，“L，你一定又被标准分倍杀了！”他不回答，对柜里说，“测两个程序，看一眼成绩单。”便拷出两个程序。他们又故意的高声嚷道，“你怎么二分和快读都WA了！”……

L 知道，以上的故事只是 OI 生涯里的一个意外，为了证明自己，他决定教你回文串的四种求法。

给定  $m$  个模式串  $t_1, \dots, t_m$ ，定义  $f(x, y)$  表示串  $x$  在串  $y$  中的出现次数。

设  $T$  为所有非空回文字符串的集合。

给定长度为  $n$  的文本串  $s$ ， $q$  组询问  $[l, r]$  表示求

$$\sum_{x \in T} \sum_{i=1}^m f(x, t_i) f(x, s[l:r])$$

的值，其中  $s[l:r]$  表示  $s$  中第  $l$  个字符到第  $r$  个字符形成的字符串（下标从 1 开始）。

## 输入格式

从文件 `palindrome.in` 中读入数据。

第一行三个用空格隔开的整数  $n, m, q$ 。

第二行一个字符串  $s$ 。

接下来的  $m$  行每行一个字符串分别表示  $t_1, \dots, t_m$ 。

接下来的  $q$  行每行两个整数  $l, r$  表示一个询问。

所有字符串都由小写英文字符组成。

## 输出格式

输出到文件 `palindrome.out` 中。

对于每组询问输出答案。

# 样例数据

## 样例输入

```
6 3 3
abcbab
abcdefg
abbbabab
abcababa
1 3
2 4
1 5
```

## 样例输出

```
19
20
36
```

## 大样例

见下发文件。

## 数据范围限制

设  $M = \sum |t_i|$ 。

子任务编号	分值	$n \leq$	$M \leq$	$q \leq$	特殊性质
1	10	100	100	$10^3$	无
2	15	1000	1000	$5 \times 10^5$	无
3	20	$5 \times 10^5$	$5 \times 10^5$	$5 \times 10^5$	$\sum (r - l + 1) \leq 5 \times 10^5$
4	15	$5 \times 10^4$	$5 \times 10^4$	$5 \times 10^4$	无
5	40	$5 \times 10^5$	$5 \times 10^5$	$5 \times 10^5$	无

对于每组询问，有  $1 \leq l \leq r \leq n$ 。

所有字符串都由小写英文字符组成。