

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，所以你希望对所有 $k \in [0, 2^m) \cap \mathbb{Z}$ 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			≤ 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

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
abbbbabab
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	5×10^5	无
3	20	5×10^5	5×10^5	5×10^5	$\sum(r - l + 1) \leq 5 \times 10^5$
4	15	5×10^4	5×10^4	5×10^4	无
5	40	5×10^5	5×10^5	5×10^5	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。