

0603BDFZ模拟赛

题目名称	切比雪夫	石子	奥术
文件名	chebyshev	stone	arcane
测试点时限	1s	2s	2s
内存限制	256MB	256MB	512MB
分值	100	100	100
测试点个数	10	20	20
题目类型	传统型	传统型	传统型

注意事项

1. 选手提交的源文件【**不需要建立子文件夹**】。
2. 若无特殊说明，输入文件中同一行内的多个整数、浮点数、字符串等均使用一个 空格进行分隔。
3. 若无特殊说明，结果比较方式为忽略行末空格、文末回车后的全文比较。
4. 程序可使用的栈空间大小与该题内存空间限制一致。
5. 评测时采用的机器配置为：Intel(R) Core(TM) i5-8400 CPU @ 2.80GHz 2.81 GHz，内存 8GB，64位操作系统。上述时限以此配置为准。
6. 编译选项：`-O2 -std=c++14 -w1,--stack=536870912`
7. 由于明天题目较为XX，今天题目较为XX。

切比雪夫

题目描述

切比雪夫距离 (Chebyshev distance) 是向量空间中的一种度量, 二个点之间的距离定义为其各坐标数值差的最大值。例如 k 维空间中2个点 $(x[1], x[2], \dots, x[k]), (y[1], y[2], \dots, y[k])$ 的切比雪夫距离为:

- $$dis(x, y) = \max_{i=1}^k (|x[i] - y[i]|)$$

现在, 对于 k 维空间中的一个点 x , 求所有满足 $dis(x, y) \leq n$ 的所有整点 y 到 x 的切比雪夫距离之和。

输入格式

一行2个整数 k, n 。

输出格式

输出1个整数, 代表答案对 $1e9+7$ 取模的结果。

样例

样例输入1

```
1 | 2 999999
```

样例输出1

```
1 | 1361464
```

样例输入2

```
1 | 100 80
```

样例输出2

```
1 | 114832497
```

样例输入3

```
1 | 999998 999996666
```

样例输出3

```
1 | 891319726
```

数据范围

对于 20% 的数据, $k \leq 2, n \leq 10^6$ 。

对于 40% 的数据, $k \leq 100, n \leq 10^9$ 。

对于 60% 的数据, $k \leq 1000, n \leq 10^9$ 。

对于 80% 的数据, $k \leq 10^6, n \leq 10^9$ 。

对于 100% 的数据, $1 \leq k \leq 10^7, 1 \leq n \leq 10^9$ 。

石子

题目描述

有若干堆石子，两人轮流操作，每次任取一堆从中取走若干石子，若这堆石子个数是 x ，那么允许取的个数为 d ，要求 $0 < d < x \wedge d|x$ 。无法操作的那一方输。

游戏初始有 m 堆石子，每堆石子的个数均为 $1 \sim n$ 之间的正整数。Alice想知道有多少种可能的初始状态是先手必胜的。这里认为石子堆是有顺序的，例如 $(2, 3, 2)$ 和 $(3, 2, 2)$ 被认为是两种不同的初始状态。

输入格式

第一行为1个正整数 n ，表示每堆石子的个数的上限。

第二行为1个正整数 m ，表示石子的堆数。

输出格式

输出答案对 998244353 取模的结果。

样例

样例1输入

1	3
2	2

样例1输出

1	4
---	---

样例1解释

必胜的初始状态有： $(1, 2), (2, 1), (3, 2), (2, 3)$ 。

样例2输入

1	52501
2	52501

样例2输出

1	785416977
---	-----------

样例3

见下发文件。

数据范围

对于所有测试点, $1 \leq n \leq 10^{10000}, 1 \leq m \leq 10^{18}$

对于测试点1-3, $1 \leq n, m \leq 10$

对于测试点4-5, $1 \leq n, m \leq 52501$

对于测试点6-10, $1 \leq n, m \leq 10^{18}$

对于测试点11-16, $1 \leq n \leq 10^{501}, 1 \leq m \leq 10^{18}$

对于测试点17-20, 无特殊限制

奥术

题目描述

给一个长度为 n 的数字串 s ，每个字符都是 $1 \sim 9$ 的数字。子串 $s(L, R)$ 代表第 $L, L + 1, \dots, R$ 个字符连成的字符串。

有两种操作：

- $(1, L, R)$ ：选出子串 $s(L, R)$ ，接着再随机（等概率）选出 $s(L, R)$ 的一个子串 t ，设子串 t 所代表的十进制数字值为 val ，输出 val 的期望；
- $(2, L, R, x)$ ：将子串 $S(L, L + x)$ 替换为 $S(R, R + x)$ ；

输入格式

第一行2个正整数 n, q 。

第二行为1个长度为 n 的数字串 s 。

接下来 q 行每行为3或4个正整数：

- 若第一个正整数为 1，接下来为2个正整数 L, R ，表示操作一；
- 若第一个正整数为 2，接下来为 3 个非负整数 L, R, x ，表示操作二。

输出格式

对于每个第一类操作，输出一行答案。

样例

样例1输入

```
1 | 5 6
2 | 12345
3 | 1 1 2
4 | 1 2 5
5 | 2 2 3 2
6 | 1 2 5
7 | 2 2 1 3
8 | 1 1 5
```

样例1输出

```
1 | 5
2 | 304
3 | 798595923
4 | 266199463
```

样例1解释

四次询问的分数结果为 $15/3, 3040/10, 4406/10, 14533/15$ 。

样例2

见下发文件

数据范围

对于所有数据满足： $1 \leq n, q \leq 152501$ ， s 串保证由 $1 \sim 9$ 的数字组成。对于操作1，保证 $1 \leq L \leq R \leq n$ 。对于操作2，保证 $0 \leq x \leq n, 1 \leq L + x, R + x \leq n$ 。

对于20%的数据满足： $1 \leq n, q \leq 501$ 。

另有20%的数据满足：无操作2。

另有20%的数据满足：所有操作2中 $x = 1$ 。

对于80%的数据满足： $1 \leq n, q \leq 52501$ 。