

计算

小 x 喜欢计算。每次给定一个正整数 n 和一个非负整数 m 。我们说 k 是特殊的，当且仅当 $k \in [1, n]$ 且将 k 看成一个字符串后，不含 m 这个子串。例如： $k=123321, m=2332$ 我们就说 k 含有 m 这个子串。对于所有这样的 k ，求 $\sum_k e^{k/n}$

输入格式：

输入文件只有一行两个数字，分别表示 n 和 m

输出格式：

输出一个实数表示答案，四舍五入后保留三位小数。

样例输入：

```
1 | 2 2
2 | -----
3 | 12 1
```

样例输出：

```
1 | 1.649
2 | -----
3 | 12.883
```

数据范围：

对于20%的数据， $1 \leq n \leq 10^6$

对于40%的数据， $1 \leq n \leq 10^7$

对于另外30%的数据， $1 \leq m \leq 9$

对于100%的数据， $n \leq 10^9, m \leq 10^9$

时间限制：

0.1s

空间限制：

256MB

移动

小 x 有 n 张卡片和 n 个卡槽，现在第 i 张卡片在 a_i 卡槽中。小 x 每次可以把一个在 a 位置的卡片移动到 b 位置，消耗的代价为 $\min(|a-b|, n-|a-b|)$ ，每张卡片可以被移动多次。小 x 想使得每个卡槽有且仅有一张卡片，请你告诉他最少需要的代价是多少。

输入格式：

第一行一个数字 n ，表示卡片与卡槽个数。

第二行有 n 个数字，其中第 i 个数字为 a_i 。

输出格式：

输出一行一个正整数，表示答案。

样例输入：

```
1 | 3
2 | 1 1 1
3 | -----
4 | 3
5 | 2 3 1
```

样例输出：

```
1 | 2
2 | -----
3 | 0
```

数据范围：

对于5%的数据， $1 \leq n \leq 3$

对于10%的数据, $1 \leq n \leq 9$

对于20%的数据, $1 \leq n \leq 16$

对于30%的数据, $1 \leq n \leq 100$

对于50%的数据, $1 \leq n \leq 3000$

对于80%的数据, $1 \leq n \leq 100000$

对于100%的数据, $1 \leq n \leq 1000000$

时间限制:

1s

空间限制:

256MB

分离

小 x 喜欢分数字, 所以他现在想要把1到 n 的所有整数分为两个集合 A 和 B , 使得对于任意一个集合里的三个不同数字 x, y, z , 有 $xy \neq z$ 。问你有多少不同的方案。两个方案不同当且仅当 A 集合不同或 B 集合不同。由于答案可能很大, 小 x 要求你将答案对 M 取模后输出。

输入格式:

输入文件的第一行是一个整数 T , 表示数据组数。接下去 T 行, 每行有两个正整数 n 和 M , 分别表示这个数据点的数字个数以及模数。

输出格式:

输出文件共 T 行, 每行一个正整数表示答案。

样例输入:

1	7
2	1 100
3	2 100
4	3 100
5	4 100
6	5 100
7	6 100
8	6 10

样例输出：

1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	48
7	8

数据范围：

对于10%的数据， $1 \leq n \leq 6$

对于30%的数据， $1 \leq n \leq 15$

对于50%的数据， $1 \leq n \leq 50$

对于80%的数据， $1 \leq n \leq 1000$

对于100%的数据， $1 \leq n \leq 100000, 1 \leq T \leq 10, 1 \leq M \leq 10^9 + 9$

时间限制：

5s

空间限制：

256MB