

水题欢乐赛3

竞赛时间：2019年7月27日 9:30-13:30 2019年8月2日 9:30-13:00

题目名称	NMD	抄作业	膜方
题目类型	传统型	传统型	传统型
目录	nmd	homework	cube
可执行文件名	nmd	homework	cube
输入文件名	nmd.in	homework.in	cube.in
输出文件名	nmd.out	homework.out	cube.out
每个测试点时限	2000ms	1000ms	3000ms
内存限制	512MB	256MB	512MB
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10

提交源程序文件名

对于pascal语言	nmd.pas	homework.pas	cube.pas
对于C语言	nmd.c	homework.c	cube.c
对于C++语言	nmd.cpp	homework.cpp	cube.cpp

编译选项

对于pascal语言	-lm	-lm	-lm
对于C语言	-lm	-lm	-lm
对于C++语言	-lm	-lm	-lm

注意事项:

- 1、 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用小写。
- 2、 除非特殊说明，结果比较方式均为忽略行末空格及文末回车的全文比较。
- 3、 C/C++中函数main()的返回值类型必须是int，程序正常结束时的返回值必须是0。
- 4、 全国统一评测时采用的机器配置为：CPU AMD Athlon(tm)II x2 240 processor, 2.8GHz, 内存4G, 上述时限以此配置为准。
- 5、 只提供Linux格式附加样例文件。
- 6、 评测在windows 7下进行。
- 7、 编译时不打开任何优化选项。

NMD<nmd>

众所周知，两个连续的 n 史莱姆可以合体变成 m 史莱姆，两个 m 史莱姆中间加一个 d 史莱姆可以变成史莱姆王（这一步可以不连续，详情见样例解释）。

$12mango$ 决定变出一只史莱姆王堵住邪恶的蓝魔法师的家门，这样法师就不能牵着他的食尸鬼在芒果大道上愉快的散步。只听一声“NMD!”生气的法师把 $12mango$ 的所有 m 史莱姆都变成了拖拉机。

现在 $12mango$ 只有 n 史莱姆和 d 史莱姆了，请问他有多少种方式变出一只史莱姆王呢？

输入描述

第一行是一个正整数 n ，表示接下来字符串的长度

第二行是一个非空的只包含 'n' 和 'd' 的字符串

输出描述

一个不超过 $2^{63} - 1$ 的正整数，表示方案数

样例输入1#

```
7
nnndnnn
```

样例输出1#

```
4
```

样例输入2#

30

nndndddndndndddndnnndndnnndn

样例输出2#

100

数据范围及提示

对于100%的数据, $n \leq 10^7$

对于其中40%的数据, $n \leq 100$

对于另外20%的数据, $n \leq 10000$

对于另外20%的数据, $n \leq 100000$

提示

①关于样例1的解释

nnndnnn

nnndnnn

nnndnnn

nnndnnn

总共4种方案

②文件名为小写

③出题需要, 请勿模仿上述人物的不当言行, 要做谨言慎行的优秀共青团员 (开学的 MisakaQAQ 除外)

II.抄作业<homework>

题目背景

毒瘤出题人 MisakaQAQ 终于开学了, 大家考试的时候再也不会看到 MisakaQAQ 出的毒瘤题了。但是 MisakaQAQ 并不会放过大家, 于是在开学之前, MisakaQAQ 肝出了一道送分题。

众所周知, 开学意味着交作业, 但是只有20天暑假的同学们是写不完作业的, 他们只能抄作业。刚正不阿的 MisakaQAQ 就看不下去了, 他想知道全班有多少个人抄了全班其他所有人的作业。

MisakaQAQ的班里总共有 N 名同学，编号分别为 $1, 2, 3, \dots, N$ 。同学之间抄作业的行为是有传递性的，比如A同学会给B同学抄作业，B同学会给C同学抄作业，那么A也会给C抄作业。MisakaQAQ想知道有多少人可以抄到全班其他所有人的作业？谁抄了全班的作业？

输入格式

第一行两个整数 N, M ，分别表示全班人数和抄作业的关系数量

第二行到第 $M + 1$ 行 每行两个整数 u, v ,表示同学 u 会给同学 v 抄作业。

输出格式

一行一个整数，表示可以抄到全班同学作业的人的人数。

第二行若干个整数，表示抄了全班作业人的编号，按照升序排序。

样例输入1#

```
3 3
1 2
2 1
2 3
```

样例输出1#

```
1
3
```

【数据范围及提示】

只有3号抄了全班的作业

10%的数据 $N \leq 20, M \leq 50$

30%的数据 $N \leq 1000, M \leq 20000$

70%的数据 $N \leq 5000, M \leq 50000$

100%的数据 $N \leq 10000, M \leq 50000$

III.膜方<cube>

题目背景

wondove最近在教他的狗狗福德玩魔方，但是福德已经成精，觉得普通的21阶魔方无法满足他的需求，于是wondove给他变出了一个 n 维的魔方(注意是 n 维魔方不是 n 阶魔方)，并且向他提了这样的问题

在 n 维魔方中,第 k 维元素的数量是多少?

福德发现这其实就是 n 维的超立方体, 并且福德可以告诉你,点动成线,线动成面,面动成体.....即 n 维超立方体可看作由 $n - 1$ 维超立方体沿垂直于它的所有的棱的方向平移得到的立体图形。

我们可以将点看作 0维超立方体,将直线看作1维超立方体,将正方形看作2维超立方体.....依此类推。

任何一个 n 维超立方体($n > 0$)都是由低维的超立方体元素组成的:它的 $n - 1$ 维表面是 $n - 1$ 维的超立方体,它的 $n - 2$ 维边缘是 $n - 2$ 维的超立方体,它的 $n - 3$ 维元素是 $n - 3$ 维的超立方体....

福德被难倒了,他想求助你来解决wondove的问题,并借此机会来报复wondove

输入描述

第一行一个整数 T , 表示询问的组数

接下来有 T 行,每行两个整数 n, k 分别表示魔方的维度和所求元素的维度

输出描述

输出共 T 行

每行输出一个整数 表示在 n 维魔方中,第 k 维元素的数量,最后答案可能很大,最终答案对998244353取模即可

样例输入输出

样例输入1#

```
6
2 1
3 1
3 2
4 2
10 6
233333 23333
```

样例输出1#

```
4
12
6
24
3360
313309274
```

数据范围及提示

测试点编号	$n \leq$	k	T	测试点分值
1	10000000	$\leq n$	0	10
2	3		5	10
3	10		5	10
4	10		5	10
5	1000		10	10
6	1000		10	10
7	100000		10	10
8	10000000		10	10
9	10000000		100000	10
10	10000000		100000	10

对于100%的数据： $0 \leq k \leq n \leq 10^7, 0 \leq T \leq 10^5$

对于样例1的第一组数据：二维魔方是一个正方形，它的一维元素是直线，正方形共有4条边

对于样例1的第二组数据：三维魔方是一个正方体，它的一维元素是直线，正方体共有12条棱

对于样例1的第三组数据：三维魔方是一个正方体，它的三维元素是正方形，正方体共有6个面