


D9h1o. 欧几里得

时间限制：2.0s 内存限制：1.0GB
输入文件名：never.in 输出文件名：never.out

附加文件：
 never.zip (970B)

题目背景

你刚刚学会了类欧几里得算法，你希望将它应用于下面的题目上。

题目描述

今有一数轴，其在 S 处放有一枚棋子。
你需要执行恰好 N 次操作。每次操作中：
(1). 如果棋子位于 $\geq T$ 处，则将棋子向左移动 X 个单位长度
(2). 如果棋子位于 $< T$ 处，则将棋子向右移动 Y 个单位长度
请求出在完成 N 次操作后，棋子最终的位置。

输入格式

从文件 never.in 中读取数据。
输入第一行一个整数 T ，表示测试数据组数。
对于每组测试数据，输入一行五个整数 N, S, T, X, Y 。

输出格式

输出到文件 never.out 中。
对于每组测试数据，输出一行一个整数 Ans ，表示答案。

样例1输入

```
2
2 1 2 3 4
3 0 10 5 5
```

样例1输出

```
2
5
```

样例1解释

- 对于第 1 组测试数据：
- 第 1 次操作：棋子由 1 处向右移动至 5 处
 - 第 2 次操作：棋子由 5 处向左移动至 2 处
- 对于第 2 组测试数据：
- 第 1 次操作：棋子由 0 处向右移动至 5 处
 - 第 2 次操作：棋子由 5 处向右移动至 10 处
 - 第 3 次操作：棋子由 10 处向左移动至 5 处

样例2输入

```
10
10 25 29 71 3
100 10 7 8 63
1000 90 23 60 9
10000 29 62 2 1
100000 6 18 28 8
1000000 7272269 170342490 866711109 2
10000000 18952212 320992334 545940189 83078511
100000000 5186 96 433929148 608105279
1000000000 708573089 241363401 834032431 8895
10000000000 5534095 8081 943105538 462639095
```

样例2输出

```
-19
62
-18
60
14
9272269
-125334588
-341785022
-176210027
365439803
```

数据范围与约定

对于所有测试数据，保证 $1 \leq T \leq 10^3, 1 \leq N, X, Y \leq 10^{18}, |S|, |T| \leq 10^{18}$ 。

详细的数据范围见下表。

测试点编号	T	N	$X, Y, S , T $	特殊性质
1	≤ 5	$= 1$	≤ 100	$X = Y$
2	≤ 5	$\leq 10^6$	≤ 100	$X = Y$
3 ~ 4	≤ 5	$\leq 10^6$	≤ 100	无
5 ~ 7	≤ 20	$\leq 10^9$	≤ 100	无
8 ~ 9	≤ 20	$\leq 10^9$	$\leq 10^9$	$X = Y$
10 ~ 12	≤ 20	$\leq 10^9$	$\leq 10^9$	$S = T$
13 ~ 16	≤ 20	$\leq 10^9$	$\leq 10^9$	无
17 ~ 20	$\leq 10^3$	$\leq 10^{18}$	$\leq 10^{18}$	无

D5f2r. 积性函数

时间限制：2.0s 内存限制：1.0GB
输入文件名：gonna.in 输出文件名：gonna.out

附加文件：
gonna.zip (1.081KB)

题目背景

你刚刚学会了积性函数求和，你希望将它应用于下面的题目上。

题目描述

对于正整数 x ，定义函数

$$F(x) = \binom{x}{0} \times \binom{x}{1} \times \binom{x}{2} \times \cdots \times \binom{x}{x}.$$

定义 $G(x)$ 为 $F(x)$ 的因数之和。
给定正整数 N ，你需要求出 $\sum_{i=1}^N G(i)$ 。

由于答案可能很大，你只需要求出其对 P 取模的结果即可。

输入格式

从文件 gonna.in 中读取数据。
输入一行两个整数 N, P 。

输出格式

输出到文件 gonna.out 中。
输出一行一个整数 Ans ，表示答案对 P 取模的结果。

样例1输入

5 1000000007

样例1输出

5736

样例1解释

以计算 $G(3)$ 为例：
 $F(3) = \binom{3}{0} \times \binom{3}{1} \times \binom{3}{2} \times \binom{3}{3} = 1 \times 3 \times 3 \times 1 = 9,$
 $G(3) = 1 + 3 + 9 = 13。$

样例2输入

8 998244353

样例2输出

949174537

样例3输入

50 1000000009

样例3输出

629381843

数据范围与约定

对于所有测试数据，保证 $1 \leq N \leq 2 \times 10^4, 10^8 \leq P \leq 10^9 + 9$ 。


详细的数据范围见下表。

测试点编号	N	P
1	$= 4$	P 为质数
2	≤ 7	P 为质数
3	≤ 10	P 为质数
4	≤ 50	P 为质数
5	≤ 50	P 为质数
6	$\leq 3 \times 10^3$	P 为质数
7	$\leq 3 \times 10^3$	P 为质数
8	$\leq 3 \times 10^3$	P 为质数
9	$\leq 2 \times 10^4$	P 为合数
10	$\leq 2 \times 10^4$	P 为合数

D4r07. 容斥原理

时间限制：2.0s 内存限制：1.0GB
输入文件名：give.in 输出文件名：give.out

附加文件：

 give.zip (2.463KB)

题目背景

你刚刚学会了容斥原理计数，你希望将它应用于下面的题目上。

题目描述

给定一个大小为 N 的非负整数集合 A ，你需要统计满足如下条件的序列的个数：

- (1). 序列长度为 M
- (2). 序列中的每个元素均在 A 中出现过
- (3). 序列中所有元素之和为 S

由于答案可能很大，你只需要求出其对 2 取模的结果即可。

输入格式

从文件 give.in 中读取数据。
第一行包含一个整数 T ，表示测试数据的组数。
对于每组测试数据，第一行包含三个整数 M, S, N 。
接下来一行 N 个整数 A_i ，表示集合 A 。

输出格式

输出到文件 give.out 中。
对于每组测试数据，输出一行一个整数 Ans ，表示答案对 2 取模的结果。

样例1输入

```
1
5 10 3
1 2 3
```

样例1输出

```
1
```

样例1解释

共有 51 组合法的序列，对 2 取模的结果为 1。

样例2输入

```
5
5 10 5
1 2 3 4 5
10 30 5
1 2 3 4 5
49 1000 10
2 3 5 7 9 11 13 17 19 23
50 1000 10
2 3 5 7 9 11 13 17 19 23
500 2000 6
1 2 5 233 666 999
```

样例2输出

```
1
1
0
0
0
```

样例3

见下发文件ex_give3.in , ex_give3.out

数据范围与约定

对于所有测试数据，保证 $1 \leq T \leq 10, 0 \leq S \leq 10^{18}, 1 \leq M \leq 10^{18}$ 。


保证 $1 \leq N \leq 200, 0 \leq A_1 < A_2 < \dots < A_N \leq 10^5$ 。

详细的数据范围见下表。

测试点编号	N	M	S	A_i
1	$= 1$	≤ 5	≤ 500	≤ 500
2 ~ 3	≤ 5	≤ 5	≤ 500	≤ 500
4 ~ 6	≤ 50	≤ 200	≤ 500	≤ 500
7 ~ 9	≤ 200	$\leq 2 \times 10^3$	$\leq 5 \times 10^3$	$\leq 5 \times 10^3$
10 ~ 12	≤ 16	$\leq 10^9$	$\leq 10^9$	$= 2^k (k \leq 16)$
13 ~ 16	≤ 50	$\leq 10^9$	$\leq 10^9$	$\leq 2 \times 10^4$
17 ~ 20	≤ 200	$\leq 10^{18}$	$\leq 10^{18}$	$\leq 10^5$

D1m7f. 树上开花

时间限制：4.0s 内存限制：1.0GB
输入文件名：youup.in 输出文件名：youup.out

附加文件：
 youup.zip (16.42KB)

题目背景

你刚刚学会了仙人掌剖分，你希望将它应用于下面的题目上。

题目描述

给定一棵 N 个节点的树 T 以及一个整数 x 。
我们称一个树上的点集 S 是合法的，当且仅当 S 中的点两两在树上的距离 $\leq x$ 。
你需要对于每一个 $K \in \{1, 2, \dots, N\}$ ，求出大小为 K 的合法点集的数量。
由于答案可能很大，你只需要求出其对 998244353 取模的结果即可。

输入格式

从文件 youup.in 中读取数据。
第一行一个整数 Num ，表示子任务编号，以便选手方便地获得部分分，你可能不需要用到这则信息，样例中 Num 的含义为数据范围与某个子任务相同。
接下来一行两个整数 N, x ，含义如题目描述所示。
接下来 N 行，每行两个整数 x, y ，表示树上的一条边。

输出格式

输出到文件 youup.out 中。
输出一行 N 个整数，分别表示 $K = 1, 2, \dots, N$ 时的答案。

样例1输入

```
2
5 1
1 2
2 3
3 4
4 5
```

样例1输出

```
5 4 0 0 0
```

样例1解释

对于 $K = 1$ 的情况，所有大小为 1 的点集均为合法的点集。
对于 $K = 2$ 的情况，相邻的两个点构成一个合法的点集。
对于 $K \geq 3$ 的情况，不存在合法的点集。

样例2输入

```
2
4 2
1 2
1 3
1 4
```

样例2输出

```
4 6 4 1
```

样例3

见下发文件 ex_youup3.in , ex_youup3.out

样例4

见下发文件 ex_youup4.in , ex_youup4.out

数据范围与约定

对于所有测试数据，保证 $1 \leq N \leq 3 \times 10^5, 0 \leq x < N$ 。

保证输入的边集构成一棵树。

详细的数据范围见下表。每个测试点独立测试和评分。

子任务编号	测试点编号	N	特殊性质
1	1 ~ 5	≤ 5	$x = 0$
2	6 ~ 24	≤ 20	无
3	25 ~ 45	$\leq 2 \times 10^3$	无
4	46 ~ 49	$\leq 5 \times 10^4$	1 号节点的度数为 $N - 1$
5	50 ~ 58	$\leq 5 \times 10^4$	树的形态为一条链
6	59 ~ 79	$\leq 5 \times 10^4$	无
7	80 ~ 100	$\leq 3 \times 10^5$	无