

安徽师大附中NOI2016模拟赛Day2

C_SUNSHINE

2016 年 7 月 10 日

题目名称	Icefall	Skyfall	Thefall
可执行文件名	icefall	skyfall	thefall
输入文件名	icefall.in	skyfall.in	thefall1~10.in
输出文件名	icefall.out	skyfall.out	thefall1~10.out
时间限制	1s	1s	N/A
内存限制	233MB	233MB	N/A
题目类型	传统型	传统型	提交答案型
是否有部分分	否	否	是

提交文件名需加后缀：

对于Pascal语言	icefall.pas	skyfall.pas	thefall1~10.out
对于C语言	icefall.c	skyfall.c	thefall1~10.out
对于C++语言	icefall.cpp	skyfall.cpp	thefall1~10.out

最终测试时，打开-O2优化。

1 Icefall

1.1 问题描述

Salroey小时候在北方的山里住过一段时间，每当冬末春初，山上冰雪融化的时候，凝结在小溪上的冰雪便会随着溪水流动起来。在落差较大的地方，还能看见在阳光下晶莹剔透的碎冰倾泻而下，十分美妙。

Salroey那是经常和同学做一种游戏，找一段笔直的小溪，在两端各等距的放 N 块石头，在平面上就是一个 $2 \times N$ 的规整的点阵。现在Salroey从任意一个石头开始，反复做如下操作直到把所有石头捡起来：

1. 捡起脚下的石头。

2. 选择任意一个石头 s ，使得当前石头和 s 的路线上没有任何其他未捡起的石头，即不能从正上方跨越未捡起的石头（可以跨越小溪）。

3. 若所有石头都被捡起则结束游戏，否则跳到1。

现在Salroey想知道，一共有多少种不同的方案来捡起所有的石头呢，两个方案不同当且仅当某一步Salroey所在位置不同。方案数对 P 取模。

1.2 输入格式

第一行一个正整数 T 表示数据组数。

对于每组数据输入一行两个正整数 N, P ，意义如题所述。

1.3 输出格式

对于每组数据输出一行一个整数表示方案数对 P 取模的结果。

1.4 样例输入

```
4
1 123456
2 234567
3 345678
200 1000000007
```

1.5 样例输出

```
2
24
504
183129407
```

1.6 数据规模与约定

对于10%的数据, $1 \leq n \leq 10$

对于40%的数据, $1 \leq n \leq 50$

对于70%的数据, $1 \leq n \leq 200$

对于100%的数据, $1 \leq n \leq 4000; 1 \leq P \leq 10^9 + 7; 1 \leq T \leq 5$

2 Skyfall

2.1 问题描述

Let the sky fall

When it crumbles

We will stand tall

Face it all together

世界遇到了危机，Salroey想要拯救世界，就必须做出下面这个复杂的问题。

$$\sum_{i=1}^A \sum_{j=1}^B \sum_{k=1}^C d(i \times j \times k)$$

其中 $d(x)$ 表示 x 的因子数，例如 $d(6) = 4$ 。

2.2 输入格式

一行三个整数 A, B, C 。

2.3 输出格式

输出一行一个整数表示答案对 2^{30} 取模的结果。

2.4 样例输入

2.4.1 样例输入1

1 2 3

2.4.2 样例输入2

14

2.5 样例输出

2.5.1 样例输出1

99 100 101

2.5.2 样例输出2

50673272

2.6 数据规模与约定

对于10%的数据, $1 \leq A, B, C \leq 10$

对于20%的数据, $1 \leq A, B, C \leq 100$

对于50%的数据, $1 \leq A, B, C \leq 2000$

另有20%的数据, $C = 1$

对于100%的数据, $1 \leq A, B, C \leq 5000$

3 Thefall

3.1 问题描述

Salroey在OI大厦楼顶上奔跑着，身后追着几十个全副武装的机器人。原来，在未来世界，机器人为了“保护”人类，决定把所有人类都放入虚拟现实，并镇压一切反抗机器人的力量。前面就是大厦的尽头了，Salroey看着身后越来越近的机器人，从大厦边缘一跃而下。

就在下落的过程中，Salroey通过大厦的窗子里看见里面的程序员正在编写着代码，似乎代码正在运行，屏幕上还打开着输入文件。Salroey认为这些代码一定是含有什么重要的内容，便凭借自己的超强记忆力记下了所有代码和对应的输入。

就在Salroey撞上地球的那一瞬间，梦醒了，未来还是未来，没有人类与机器人的大战，有的只是一台2016年备战NOI用的普通电脑。不过Salroey仍然想知道这些代码的运行结果，于是她找到了你。

3.2 下发文件

下发文件包含`thefall1~10.cpp`和`thefall1~10.in`，每个cpp程序从标准输入读入，并把结果输出到标准输出中。

3.3 提交文件

你要对于每个 i ，求出编译`thefall i .cpp`后将`thefall i .in`作为输入运行的结果，将输出保存在`thefall i .out`中。

每个输出恰好包含十行，你的得分为答案正确的行数，注意即使你无法解决某一行的输出，也请输出一个非空字符串（包括但不限于`"giligili eye~"`），否则可能在最终评测时被误判。

3.4 样例程序

见下发文件`ex_thefall.cpp`。

3.5 样例输入

见下发文件`ex_thefall.in`。

3.6 样例输出

见下发文件`ex_thefall.out`。

3.7 评分标准

若你的文件大小超过10M，得0分，否则比较你的每一行与标准输出的每一行，若完全一样得1分，一共有10行标准输出，满分为10分。