

冲刺 NOIP2015 模拟赛 4

(请选手务必仔细阅读本页内容)

一、题目概况

中文名称	东风谷早苗	方程	借教室	月考统计
英文名称	android	equationz	classrooms	ExamStat
输入文件	android.in	equationz.in	classrooms.in	ExamStat.in
输出文件	android.out	equationz.out	classrooms.out	ExamStat.out
测试点时限	1000 毫秒	1000 毫秒	1000 毫秒	1000 毫秒
测试点数目	20	10	20	20
测试点分值	5	10	5	5
比较方式	全文比较			
题目类型	传统	传统	传统	传统
内存上限	128 兆字节	128 兆字节	128 兆字节	128 兆字节

二、提交源程序文件名

C	android.c	equationz.c	classrooms.c	ExamStat.c
C++	android.cpp	equationz.cpp	classrooms.cpp	ExamStat.cpp
Pascal	android.pas	equationz.pas	classrooms.pas	ExamStat.pas

三、编译命令

C	<code>gcc -Wall -std=c99 -DCONTEST -o foo src.c -lm</code>
C++	<code>g++ -Wall -std=c++11 -DCONTEST -o foo src.cpp -lm</code>
Pascal	<code>fpc -Mtp -v0 -dCONTEST -Sgic -Tlinux -ofoo src.pas -lm</code>

注意事项:

- 1、需要为每个题目建立英文小写的子目录。
- 2、文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
- 3、C/C++中函数 main 的返回值类型必须是 int，程序正常结束时返回值必须是 0。
- 4、评测时采用的机器配置为：Intel Pentium G2020 2.90 GHz × 2 处理器，4GB 内存。
上述时限以此配置为准。
- 5、特别提醒：评测在 CentOS 6.7 x86_64 操作系统上进行，各语言的编译器版本如下：
GCC 4.4.7，FPC 2.6.4。

1. 东风谷早苗

【问题描述】

在幻想乡，东风谷早苗是以高达控闻名的高中生宅巫女。某一天，早苗终于入手了最新款的钢达姆模型。作为最新的钢达姆，当然有了与以往不同的功能了，那就是它能够自动行走，厉害吧（好吧，我自重）。早苗的新模型可以按照输入的命令进行移动，命令包含'E'、'S'、'W'、'N'四种，分别对应四个不同的方向，依次为东、南、西、北。执行某个命令时，它会向着对应方向移动一个单位。作为新型机器人，自然不会只单单执行一个命令，它可以执行命令串。对于输入的命令串，每一秒它会按照命令行动一次。而执行完命令串最后一个命令后，会自动从头开始循环。在0时刻时早苗将钢达姆放置在了(0,0)的位置，并且输入了命令串。她想要知道T秒后钢达姆所在的位置坐标。

【输入】

第1行：一个字符串，表示早苗输入的命令串，保证至少有1个命令。

第2行：一个正整数T。

【输出】

第1行：两个整数，表示T秒时，钢达姆的坐标。

【输入输出样例】

Input	Output
输入样例一： NSWWNSNEEWN 12	输出样例一： -1 3

【数据范围】

对于60%的数据：T ≤ 500,000 且命令串长度 ≤ 5,000

对于100%的数据：T ≤ 2,000,000,000 且命令串长度 ≤ 5,000

注意：

向东移动，坐标改变改变为(X+1,Y);

向南移动，坐标改变改变为(X,Y-1);

向西移动，坐标改变改变为(X-1,Y);

向北移动，坐标改变改变为(X,Y+1);

2. 方程

【问题描述】

对于不定方程 $a_1+a_2+a_3+\cdots+a_k=g(x)$, 其中 $K \geq 2, k$ 是正整数 , x 是正整数 ,
 $g(x)=x^x \bmod 1000$, x, k 是给定的数 . 我们要求的是这个不定方程的正整数解组数 .
举例来说 , 当 $k=3, x=2$ 时 , $g(x)=4$, 原方程即 $A_1+A_2+A_3=4$.
这个方程的正整数解有 3 组 . 分别为 $(A_1, A_2, A_3) = (2, 1, 1), (1, 2, 1), (1, 1, 2)$.

【输入】

有且只有一行 . 为用空格隔开的两个正整数 , 依次为 k, x .

【输出】

有且只有一行 , 为方程的正整数解组数 .

【输入输出样例 1】

Input	Output
3 2	3

【数据范围】

对于 40% 的数据 , $ans \leq 10^{16}$;
对于 100% 的数据 , $k \leq 100, x \leq 2^{31}-1, k \leq g(x)$ 。

3. 借教室

【问题描述】

在大学期间，经常需要租借教室。大到院系举办活动，小到学习小组自习讨论，都需要向学校申请借教室。教室的大小功能不同，借教室人的身份不同，借教室的手续也不一样。面对海量租借教室的信息，我们自然希望编程解决这个问题。

我们需要处理接下来 n 天的借教室信息，其中第 i 天学校有 r_i 个教室可供租借。共有 m 份订单，每份订单用三个正整数描述，分别为 d_j, s_j, t_j ，表示某租借者需要从第 s_j 天到第 t_j 天租借教室（包括第 s_j 天和第 t_j 天），每天需要租借 d_j 个教室。

我们假定，租借者对教室的大小、地点没有要求。即对于每份订单，我们只需要每天提供 d_j 个教室，而它们具体是哪些教室，每天是否是相同的教室则不用考虑。

借教室的原则是先到先得，也就是说我们要按照订单的先后顺序依次为每份订单分配教室。如果在分配的过程中遇到一份订单无法完全满足，则需要停止教室的分配，通知当前申请人修改订单。这里的无法满足指从第 s_j 天到第 t_j 天中有至少一天剩余的教室数量不足 d_j 个。

现在我们需要知道，是否会有订单无法完全满足。如果有，需要通知哪一个申请人修改订单。

【输入】

第一行包含两个正整数 n, m ，表示天数和订单的数量。

第二行包含 n 个正整数，其中第 i 个数为 r_i ，表示第 i 天可用于租借的教室数量。

接下来有 m 行，每行包含三个正整数 d_j, s_j, t_j ，表示租借的数量，租借开始、结束分别在第几天。

每行相邻的两个数之间均用一个空格隔开。天数与订单均用从 1 开始的整数编号。

【输出】

如果所有订单均可满足，则输出只有一行，包含一个整数 0。否则（订单无法完全满足）输出两行，第一行输出一个负整数 -1，第二行输出需要修改订单的申请人编号。

【输入输出样例】

Input	Output
4 3	-1
2 5 4 3	2
2 1 3	
3 2 4	
4 2 4	

【输入输出样例说明】

第 1 份订单满足后，4 天剩余的教室数分别为 0，3，2，3。

第 2 份订单要求第 2 天到第 4 天每天提供 3 个教室，而第 3 天剩余的教室数为 2，因此无法满足。分配停止，通知第 2 个申请人修改订单。

4. 月考统计

【问题描述】

S 校高三年级丧心病狂的第一次月考已经告一段落。由于考试命题不太合理，学校决定不印发成绩单。这可急坏了班主任 CQW 老师。毕竟，这个班级刚刚组建，班主任需要了解同学们的大致状况，以制定合适的教学方式。于是，常老师决定随机向一些同学了解情况。为避免尴尬，每位同学都只会给 CQW 老师提供成绩的相对值（即自己的成绩比某同学的成绩高多少）。但由于同学们都希望给老师留下好印象，个别同学可能会虚报自己的成绩。当然，他们都不会将自己的成绩报低。

已知 CQW 老师班里共有 N 名同学，从 1 到 N 依次编号。每位同学会告诉老师自己的成绩与若干同学的成绩之差。CQW 老师把这些信息汇总成了一张表格。这张表共有 M 行，每一行有三个整数 i, j 和 a_{ij} ，表示第 i 名同学的成绩最多比第 j 名同学高 a_{ij} 分。保证所有同学的分数均为非负整数。

CQW 老师希望根据这份表格得出每位同学的成绩与全班最低成绩之差的最小值。作为班里的算法高手，你接下了这个任务。

【输入】

第一行有两个正整数 N, M ，分别表示学生的个数和统计表的行数。

接下来 M 行，第 $i+1$ 行三个整数 x, y, a_{xy} ，表示第 x 名同学最多比第 y 名同学高 a_{xy} 分。

【输出】

输出数据 1 行。若无解，输出 "SOMEONE LAY!"（不含引号）

若有解，输出 N 个整数，第 i 个数为 d_i ，表示第 i 名同学的分数最少比最后一名同学高 d_i 分。若第 i 名同学的分数未知，则输出 d_i 为 -1。

【输入输出样例】

Input	Output
样例 1: 3 5 2 3 0 2 1 -1 1 2 1 3 2 0 1 3 -1 样例 2: 4 6 4 3 2 2 1 5 2 4 3 2 3 -5 4 1 -1 4 2 5	样例 1: SOMEONE LAY! 样例 2: 1 0 5 0

【数据说明】

对于 20% 的数据， $1 \leq N \leq 15$ ， $1 \leq M \leq 100$ ，保证所有分数的差值绝对值均不大于 2；

对于 50% 的数据， $1 \leq N \leq 200$ ， $1 \leq M \leq 5000$ ，所有分数的差值绝对值均不大于 20；

对于 100% 的数据， $1 \leq N \leq 1000$ ， $1 \leq M \leq 10000$ ，分数的差值绝对值不大于 65535。