

成都市实验外国语学校信息学竞赛集训队
2021 年不欢乐水题杯
请选手务必仔细阅读本页内容

一. 题目概况

中文题目名称	标枪的宴会	网页故障	分猪圈	HXQ 的数列
英文题目与子目录名	banquet	fault	pig	sequence
可执行文件名	banquet	fault	pig	sequence
输入文件名	banquet.in	fault.in	pig.in	sequence.in
输出文件名	banquet.out	fault.out	pig.out	sequence.out
每个测试点时限	1s	1s	1s	1s
测试点数目	10	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10	10
附加样例文件	无	无	无	无
结果比较方式	全文比较（过滤文末空格及文末回车）			
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型

二. 提交源文件程序名

对于 c++ 语言	banquet.cpp	fault.cpp	pig.cpp	sequence.cpp
对于 c 语言	banquet.c	fault.c	pig.c	sequence.c
对于 pascal 语言	banquet.pas	fault.pas	pig.pas	sequence.pas

三. 编译命令（不包含任何优化开关）

注意事项：

- 1、文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
- 2、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`。
- 3、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。
- 4、只提供 Linux 格式附加样例文件。
- 5、提交的程序代码文件的放置位置请参照各省的具体要求。
- 6、特别提醒：评测在当前最新公布的 NOI Linux 下进行，各语言的编译器版本以其为准。

标枪的宴会

【题目背景】

皇家海军舰队的标枪小姐想要举办宴会以庆祝新一批J级驱逐舰的下水仪式，而你很荣幸地收到了这场宴会的邀请信。为了表示谢意，你决定帮助标枪小姐筹备宴会。然而弱小的你并不能在体力活方面给予舰娘很大的帮助，于是你只能依仗自己灵活的头脑去解决宴会筹办过程中的计算问题。

【题目描述】

当前你收到了一个任务：

宴会总共邀请了 n 个客人，于是订购了 n 个蛋糕，每个蛋糕的大小都为 n 。第 i 个客人要求自己的蛋糕被分成 i 份，分完后每份蛋糕的大小为 n/i 向下取整，这位客人所需的餐盘大小就是分完后的蛋糕大小。

由于参加这场宴会的客人都是标枪小姐的好友，因此她要给每位客人制作特别的餐盘。制作一个大小为 s 的餐盘需要的材料数量为 s 。

你需要算出总共需要多少材料。

【输入格式】

一行一个整数 n 。

【输出格式】

一行一个整数 s ，表示总共需要材料的数量。

【输入样例】

5

【输出样例】

10

【数据范围和约定】

$1 \leq n \leq 2 * 10^{14}$

网页故障

【题目背景】

你正在参加 NOIP ONLINE 测试。突然，网页出现了故障。

【题目描述】

网页上显示出一串十进制数 a 和一个负数 b 。经过你的分析，在网页内用键盘输入 a 在 b 进制下的数能解决故障。但是手动转化进制太慢，等到解决故障时测试已经结束了，于是你决定编写一个程序转化进制。

【输入格式】

一行两个整数 a, b ，分别表示十进制数和负进制的基数。

【输出格式】

一行一个整数 c ，表示 a 在 b 进制下的数。

【输入样例】

-25000 -16

【输出样例及解释】

7FB8

7FB8（负十六进制） $= 7 * (-16)^3 + F_{(15)} * (-16)^2 + B_{(11)} * (-16)^1 + 8 * (-16)^0 = -25000$ （十进制）

由于该进制为负十六进制，所以会出现的大于 9 的数。将这些大于 9 的数其转化为大写英文字母表示，即 A 对应 10，B 对应 11……

其余基数的绝对值超过 10 的进制，与负十六进制的处理相同。

【数据范围和约定】

对于 10% 的数据， $|n| \leq 2^{25}$ ， $b = -2$ 。

对于 100% 的数据， $|n| \leq 2^{63} - 1$ ， $-20 \leq b \leq -2$ 。

【温馨提示】

补充：除 k 取余法，主要用于把十进制的数化为 k 进制的数。

例如将十进制下的 89 转化为二进制数：

$89 \div 2 = 44$ 余 1

$44 \div 2 = 22$ 余 0

$22 \div 2 = 11$ 余 0

$11 \div 2 = 5$ 余 1

$5 \div 2 = 2$ 余 1

$2 \div 2 = 1$ 余 0

$1 \div 2 = 0$ 余 1

然后把余数由下往上排序

1011001（二进制）

这样就把 89 化为二进制的数了。

分猪圈

【题目背景】

猪学院迎来了今年的新猪入学！ $\wedge(*\text{---}(oo)\text{---})\wedge$

【题意描述】

今年的新猪一共有 n 头，我们先认为目前没有走读的猪，而现在猪学院只有 m 个猪圈。
在猪学院中编号靠前的猪圈往往都比编号靠后的猪圈有一些额外的好处，比如采光更好，不在大马路旁等等，但最主要的一点是离食堂近(不愧是猪)。而猪学院办理新猪入住手续有一个规则，越先办理入住手续的猪住的猪圈编号会越靠前。不然有的猪会不高兴，它会觉得这个学院的高层猪可能收了贿赂，搞了一些暗箱操作(不愧是猪)，然后他就会给周边的猪说这件事，这样就会降低学院的名誉度。

事实上一个猪圈是可以容纳无数头猪的。

但猪毕竟是猪，每一头猪都会有一个愚笨值，这意味着它很可能不经意就顶撞了某头猪，或者很可能认为另外一头猪不经意的行为是故意顶撞它。如果一头猪认为有另外一头猪顶撞了它，它们就可能打一架。

一个猪圈的愚笨总和为这个猪圈里所有猪的愚笨值之和。要是是一个猪圈愚笨总和越大，这个猪圈的猪就越有可能打架。

定义这届新猪的不和谐度为所有猪圈中愚笨总和最大的那个。

要是猪圈的猪打架就会影响猪学院的和平氛围，这是猪校长不想看到的，所以它必须仔细考虑如何给猪们分猪圈。但是猪校长只会搞资本，对分猪圈这种事一窍不通，于是就把这事交给了它的助理小猪 P ，要求他提供一种分猪圈的方案：在不降低学校名誉度的情况下，使得这届新猪的不和谐度最小。但是小猪 P 也不会分猪圈啊，但是如果它分不出来，猪校长就会认为它是一头笨猪，并把它开除。可怜的小猪 P 为了保住饭碗只好找到你，请求你帮助它解决这个问题。

【输入格式】

第一行两个数字 n, m ;

接下来 n 行，按猪办理入住手续的先后给出，每行有一个字符串 s ，和一个数字 f ，以空格隔开。 s 表示这头猪的名字， f 表示这头猪的愚笨值。

【输出格式】

共 $m+1$ 行。第一行为最小的不和谐度。

接下来 m 行，第 $i+1$ 行先输出一个数字 i 表示第 i 个猪圈的入住情况，接下来一个字符 $‘:’$ 。
接下来若干个字符串，每个字符串用空格隔开，一个字符串表示入住在这个猪圈的猪的名字，猪的名字按这头猪办理入住手续的先后给出。即越先办理入住手续的猪的名字在这个猪圈中越先输出。如果有多种分配方案，请使得编号靠前的猪圈入住的猪尽量多。

【输入样例】

5 3
Mike 1
Peter 1
Ben 7
Simon 1
Jimmy 7

【输出样例】

8
1:Mike Peter
2:Ben Simon
3:Jimmy

【数据范围】

每头猪的名字不超过 25 个字符，且只由大小写字母和数字构成。

$1 \leq n, m \leq 10^5$; 每头猪的愚笨值不超过 5000。

HXQ 的数列

【题目背景】

HXQ 非常喜欢数列，而在那么那么多多种数列中，HXQ 最爱的数列就是等差数列。具体来说，一个等差数列具备三个要素：首项 K ，公差 D ，项数 n 。

首项 K ：即这个数列的第一个数字。

公差 D ：除了这个数列的第一个数字外，第 i 个数字与第 $i-1$ 个数字的差。

项数 n ：即这个数列中有多少个数字。

当然这些都是一些基础的不能再基础的知识了！

而等差数列还有一些比较特殊的性质，比如一个等差数列中所有数字和等于这个等差数列的首项乘末项的积除以项数的商再除以 2。但这个性质与本题没有任何关系。

HXQ 这个人总是喜欢用题来为难他的同学，他似乎总有数不尽的题来给他的同学们做。这不，他今天又拿来了一道难题，准备考考学信息学竞赛的你。

【题意描述】

现在 HXQ 给你一个长度为 n 的数列。

而现在并有 m 次操作，每次操作都是给区间 $[L,R]$ 加上一个与区间等长的等差数列，等长即代表等差数列的项数与区间内数字的个数相同，其中这个等差数列的首项 K 和公差 D 会给出。具体来说就是，区间中的第 i 个数应当加上这个等差数列第 i 个数的值。

现在 HXQ 想知道最后的数列。

【输入格式】

第一行两个数字 n, m 。

第二行 n 个数字，描述初始数列

接下来 m 行，每行 4 个数字，分别是 L, R, K, D 。

【输出格式】

一行 n 个数 第 i 个数表示原序列第 i 个数操作后的值。

【输入样例】

```
7 3
0 0 0 0 0 0 0
1 4 1 1
1 7 1 1
4 7 1 1
```

【输出样例】

```
2 4 6 9 7 9 11
```

【数据规模】

$1 \leq n, m \leq 5 \times 10^5$; $1 \leq L \leq R \leq n$; $0 \leq |K|, |D| \leq 10^4$; 初始序列中值的绝对值不超过 10^4 。