

第 24 届全国青少年信息学奥林匹克联赛

CCF-NOIP-2018

金秋欢乐赛

题目名称	录取分数线	日期	多项式输出	繁星
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
目录	score	date	poly	star
可执行文件名	score	date	poly	star
输入文件名	score.in	date.in	poly.in	star.in
输出文件名	score.out	date.out	poly.out	star.out
每个测试点时限	1.0 秒	1.0 秒	1.0 秒	1.0 秒
内存限制	256MB	256MB	256MB	256MB
测试点数目	10	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10	10

注意事项：

- 1、文件名（程序名及输入输出文件名）必须使用英文小写
- 2、以“学校+姓名”建立文件夹，把 cpp 文件放入其中
- 3、整体提交该文件夹，无需再建子目录
- 4、每个程序都需要使用文件输入输出
- 5、除非特别说明，结果比较方式均为忽略行末空格及文末回车的全文比较
- 6、编译时不打开任何优化选项

1. 录取分数线

(score.cpp)

【问题描述】

某学校的新生录取工作正在进行中。为了确保能把最优秀的学生录取进来，还将在确定成绩排名之后再逐一进行面试。入围面试的人数为计划录取人数的 1.2 倍，只要不低于面试所需的分数线，都可进入面试名单。

现在请你划定面试所需的分数线，以及面试者的名单。

【输入格式】

从文件 score.in 中读入数据。

第一行两个整数 n 、 m 。分别表示报名总人数和计划录取人数。输入数据确保可以从 n 个人中录取到 m 人。

第二行到第 $n+1$ 人，每行两个整数，分别表示考生的报名号 k 和考分 s 。输入数据保证报名号 k 没有重复的。

【输出格式】

输出到文件 score.out 中。

第一行两个整数，分别表示面试分数线和进入面试的实际人数。

从第二行开始每行包含两个整数，分别表示参加面试考生的报名号和考分，并按考分从高到低输出，同分则报名号小者在前。

【样例输入】

```
6 3
1000 90
3239 88
2390 95
7231 90
1005 95
1001 88
```

【样例输出】

90 4
1005 95
2390 95
1000 90
7231 90

【数据范围】

对于 100% 的数据， $m \cdot 1.2 \leq n \leq 5,000$ ， $k \leq 10,000$ ， $s \leq 100$

2. 日期

(date.cpp)

【问题描述】

今天离约定的日子还有 a^b 天，现在想知道约定的日子是星期几。

【输入格式】

从文件 date.in 中读入数据。

输入文件仅一行，包含一个字符串 s ，以及两个非负整数 a 、 b ， s 表示今天是星期几， a 、 b 如题目所述。

【输出格式】

输出到文件 date.out 中。

输出文件仅一行，一个字符串表示约定的日子是星期几。

【样例输入】

Monday 2 3

【样例输出】

Tuesday

【样例解释】

今天是星期一， $2^3=8$ 天后是星期二

【数据范围】

对于 20% 的数据， $a, b \leq 10$ ；

对于 50% 的数据， $a, b \leq 1000$ ；

对于 100% 的数据， $a, b \leq 10^6$ 。

3. 多项式输出 (poly.cpp)

【问题描述】

一元 n 次多项式可用如下的表达式表示：

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0, \quad a_n \neq 0$$

其中， $a_i x^i$ 称为 i 次项， a_i 称为 i 次项的系数。给出一个一元多项式各项的次数和系数，请按照如下规定的格式要求输出该多项式：

1. 多项式中自变量为 x ，从左到右按照次数递减顺序给出多项式。
2. 多项式中只包含系数不为 0 的项。
3. 如果多项式 n 次项系数为正，则多项式开头不出现“+”号，如果多项式 n 次项系数为负，则多项式以“-”号开头。
4. 对于不是最高次的项，以“+”号或者“-”号连接此项与前一项，分别表示此项系数为正或者系数为负。紧跟一个正整数，表示此项系数的绝对值（如果一个高于 0 次的项，其系数的绝对值为 1，则无需输出 1）。如果 x 的指数大于 1，则接下来紧跟的指数部分的形式为“ x^b ”，其中 b 为 x 的指数；如果 x 的指数为 1，则接下来紧跟的指数部分形式为“ x ”；如果 x 的指数为 0，则仅需输出系数即可。
5. 多项式中，多项式的开头、结尾不含多余的空格

【输入格式】

从文件 `poly.in` 中读入数据。

第一行一个整数 n ，表示一元多项式的次数。

第二行 $n+1$ 个整数，其中第 i 个整数表示第 $n-i+1$ 次项的系数，每两个整数之间用空格隔开。

【输出格式】

输出到文件 `poly.out` 中。

仅一行，为该多项式。

【样例输入】

5

100 -1 1 -3 0 10

【样例输出】

$100x^5 - x^4 + x^3 - 3x^2 + 10$

【样例输入 2】

3

-50 0 0 1

【样例输出 2】

$-50x^3 + 1$

【数据范围】

对于 100% 的数据， $0 \leq n \leq 100$ ， $-100 \leq \text{系数} \leq 100$

4. 繁星 (star.cpp)

【问题描述】

国庆金秋了，美好的夜晚总是漫天繁星。

今夜信息组和数学组在麓山之巅一起国庆联欢，繁星更是美妙，且蕴含着数学的美感。数学组的同学向信息组提出了一个问题：将满天繁星放入平面直角坐标系中，它们的坐标正好是 $(1, y_1), (2, y_2) \cdots (n, y_n)$ 。现在定义两颗星星之间的亲密度就是它们连线斜率的绝对值。

要如何求出这些星星亲密度的最大值？

【输入格式】

从文件 star.in 中读入数据，输入数据有两行。

输入文件两行。第一行一个正整数 n 表示星星的数量。

第二行 n 个整数 y_1, y_2, \cdots, y_n ，表示星星的坐标。

【输出格式】

输出到文件 star.out 中。

输出文件仅一行，一个数表示最大亲密度（保留三位小数）。

【样例输入】

```
3
1 4 11
```

【样例输出】

```
7.000
```

【样例说明】

第一颗和第二颗亲密度为 3，第二颗和第三颗亲密度为 7，第一颗和第三颗亲密度为 5

【数据范围】

对于 20% 的数据， $n \leq 10$ ；

对于 40% 的数据， $n \leq 1000$ ；

对于 100%的数据， $n \leq 10^6$ 。对于所有数据 $-10^6 \leq x_i \leq 10^6$