

NOI2018 贵州省选手选拔赛试题

竞赛时间：2018 年 4 月 14 日上午 8:00-13:00

题目名称	多项式系数计算	优秀作品评审	除法运算	合唱队形
目录	dxsxs	dxszp	div	chorus
可执行文件名	dxsxs	dxszp	div	chorus
输入文件名	dxsxs.in	dxszp.in	div.in	chorus.in
输出文件名	dxsxs.out	dxszp.out	div.out	chorus.out
每个测试点时限	2s	2s	2s	2s
内存限制	128M	128M	128M	128M
测试点数目	6	7	8	9
每个测试点分值	10	10	10	10
是否有部分分	无	无	无	无
题目类型	传统	传统	传统	传统
提交源程序须加后缀				
对于 Pascal 语言	dxsxs.pas	dxszp.pas	div.pas	chorus.pas
对于 C 语言	dxsxs.c	dxszp.c	div.c	chorus.c
对于 C++ 语言	dxsxs.cpp	dxszp.cpp	div.cpp	chorus.cpp

1. 多项式系数计算

【问题描述】

有多项式 $(A+B)^n = C_n^0 A^n + C_n^1 A^{n-1} B + C_n^2 A^{n-2} B^2 + \dots + C_n^{n-2} A^2 B^{n-2} + C_n^{n-1} A B^{n-1} + C_n^n B^n$ ，计算其展开的多项式系数为 $C_n^0, C_n^1, C_n^2, \dots, C_n^{n-2}, C_n^{n-1}, C_n^n$ ，当幂指数 $n=7$ 时，其展开多项式系数为：1、7、21、35、35、21、7、1，请计算 $7 < n \leq 28$ 时多项式的系数，输出多项式的展开式。

【输入格式】

输入文件 dxsxs.in 一个整数幂指数 n 。

【输出格式】

输出文件 dxsxs.out，有 2 行，第 1 行输出幂指数 N 的值，第二行输出多项式。

【输入样例】

7

【输出样例】

N=7

$A^7+7A^6B+21A^5B^2+35A^4B^3+35A^3B^4+21A^2B^5+7AB^6+B^7$

【数据规模和约定】

50% 的数据，满足 $7 < n \leq 20$ ；

100%的数据，满足 $7 < n \leq 28$ 。

2. 评审优秀作品

【问题描述】

为展示泛珠三角大学计算机专业的教学成果，加强各地区计算机教育的交流、促进计算机专业教育质量的提高，满足社会对计算机应用人才之需求，为造就计算机英才提供一个良好的交流平台。每年泛珠三角各省和港澳台地区的计算机行业学会联合举办大学生计算机作品赛，竞赛分初赛和总决赛，初赛在各省区举行，由各省区选拔出若干优秀作品参加总决赛，总决赛聘请有关从事教学与科研工作的若干名专家对作品进行评审，总决赛评审工作分初评和终评。初评时，只打总分（满分为 100 分），为减少评委打分偏差过大，对原始分处理成 60 分至 90 分范围内的相对分，处理模型：设评委 P 打分的初评最高原始分为 $P_{初max}$ ，初评最低原始分为 $P_{初min}$ ，作品 i 的初评原始分为 $P_{i初原}$ 、初评相对分为 $P_{i初相}$ ，则初评时评委 P 对作品 i 打分的初评相对分计算公式为：

$$P_{i初相} = [(P_{i初原} - P_{初min}) / (P_{初max} - P_{初min})] \times (90 - 60) + 60$$

设参赛作品有 ZP 项，聘请评审专家 PW 人参加评审工作。例如：有 6 个作品参赛，聘有 5 个评审专家参加评审打分，打分表如下：

作品序号	评委 1	评委 2	评委 3	评委 4	评委 5
1	80	90	70	80	50
2	85	85	80	90	60
3	90	90	80	100	70
4	80	95	90	80	75
5	80	70	70	90	70
6	90	80	70	90	60

计算作品的最终得分，每个作品先去掉 1 个最高相对分和 1 个最低相对分，然后求作品相对分的平均分（取 2 位小数），并按作品的最终得分降序排出名次。

【输入格式】

输入文件 dxszp.in 的第一行，有 2 个用空格隔开的整数 ZP，pw。

接下来的有 ZP 行，每行有 pw 个用空格隔开的整数。

【输出格式】

输出文件 dxszp.out 共 zp 行，每行有 3 个用空格隔开的整数，依次表示作品的排名、作品最终得分、作品序号。

【输入样例】

6 5

80 90 70 80 50

85 85 80 90 60

90 90 80 100 70

80 95 90 80 75

80 70 70 90 70

4. 合唱队形

【问题描述】

N 位同学站成一排，音乐老师要请其中的 $(N-K)$ 位同学出列，使得剩下的 K 位同学不交换位置就能排成合唱队形。

合唱队形是指这样的一种队形：设 K 位同学从左到右依次编号为 $1, 2, \dots, K$ ，他们的身高分别为 T_1, T_2, \dots, T_K ，

则他们的身高满足 $T_1 < T_2 < \dots < T_i, T_i > T_{i+1} > \dots > T_K$ ($1 \leq i \leq K$)。你的任务是，已知所有 N 位同学的身高，

计算最少需要几位同学出列，可以使得剩下的同学排成合唱队形。同时计算在安排最少同学出列时有多少种方案。

【输入格式】

输入文件 `chorus.in` 有两行，第一行是一个整数 N ($2 \leq N \leq 1000$)，表示同学的总数。

第二行有 n 个整数，用空格分隔，第 i 个整数 T_i ($1300 \leq T_i \leq 2300$)是第 i 位同学的身高（毫米）。

【输出格式】

输出文件 `chorus.out` 是一行用空格分隔的二个整数，就是最少需要几位同学出列、最少同学出列的方案数。

【输入样例】

8

1860 1860 1500 2000 1600 1300 1970 2200

【输出样例】

4 4

【数据规模和约定】

60%的数据，满足 $10 \leq n \leq 300$ ；

100%的数据，满足 $10 < n \leq 1000$ 。

自主招生在线创始于 2014 年，是专注于自主招生、学科竞赛、全国高考的升学服务平台，旗下拥有网站和微信两大媒体矩阵，关注用户超百万，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学老师、家长和考生，引起众多重点高校的关注。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主招生在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信扫一扫，快速关注