

---

## 题目：评卷系统公平性分析

### 摘要：

近年来，数学领域，随着理论知识的飞速发展，对实践动手能力的要求也越来越高。数学建模竞赛便为此提供了一个很好的平台，也吸引了越来越多的人关心和参与。但其公平性都备受关注。本系统就给出了一种简单易行的方法：利用矩阵作积和求逆对试卷编号进行加密、解密，保证了良好的通用性和保密性；通过构造一个特定矩阵的方法及0—1规划原理对答卷评阅进行分配；给出了评定公平性的检验方法和最终的分数的调整计算公式，即通过算术平均值的计算，检验残余误差大小是否在规定的范围内，并以此来确定最终的分数的计算公式，尽可能地处理了那些可能出现的“不公平”及“尺度偏差”问题；同时也对评卷中的其他问题有根据地提出了一些看法。上述模型是通过矩阵算法理论、误差分析以及数学软件 MATLAB 来实现的，有良好的可操作性，可推广到其他类似竞赛的评卷系统中去。

Recently,in mathematics` area,with the theory knowledge`s astonishing advancement,it has become more and more important for our practice ability. Mathmatics modering competition offers us a good place for improving our mathmatics`ability.This system may give you a simple and feasible mean :use the Matrix to multiply and find the inverse Matrix in order to encrypt the test paper`s number and decipher it.In this way ,we can keep the universality and privacy protection well.Use this mean and the 0-1 linear programming to assign the paper and give the way to examine the fair and the formula of the mark adjustment,then get the arithmetical mean and judge whether the residual error is within the given bounds,so as to get the formula which is used to get the last mark and get rid of that unfairs.All above is based on Matrix algorithm theory,error analysis and how to accomplish it with the help of the MATLAB.It is easy to operate and can be used in other competition system.

### 关键词：

密钥矩阵(Privacy Key Matrix)

公平性(fairness)

算术平均数(arithmetical mean)

残余误差(residual error)

## 一. 问题提出

数学建模竞赛评卷的公平性问题：

假设今有 35 所学校的 298 个参赛队参赛，数据如附录 3。

其中，学校序号前两位代表学校。甲组选做 A、B 题，乙组选做 C、D 题。有来自不同参赛学校的 25 名评委参与评卷工作，他们的学校编号分别为：1-7、20、21、22、24、26、28、29、30，按照评卷工作的进程，先将答卷编成密码，按不同的题目分成 A、B、C、D 四个题组，每个题组由  $M$  ( $M=5-10$ ) 个评委组成，评阅  $N$  (60-200) 份答卷，每份答卷经  $L$  个评委评阅 ( $L=3-5$ )，评委对每份答卷给出等级分 ( $A^+$ 、 $A$ 、 $A^-$ 、 $B^+$ 、 $B$ 、 $B^-$ 、 $C^+$ 、 $C$ 、 $C^-$ 、 $D$ )，如果  $L$  个评委给出的分数基本一致，就给出这份答卷的平均分，否则需讨论以达成一致。要求：

1. 给出一种答卷编号加密和解密的数学公式方法 (其中题号为明号)，要求方法简单易行，可随意变换且保密性好；
2. 给出一种评阅答卷分配的数学公式方法，要求回避本校答卷，并且每个评委评阅的答卷尽可能的广泛，并满足某些特殊要求()
3. 给出评分一致性或公平性的检验方法，要求对每个评委的公平性给出评价(某评委分数普遍给的偏高或偏低属于尺度偏差不应标作不公平，可在下面的问题中调查)
4. 给出最终的分数这调整计算方法，要求处理那些可能出现的“不公平”及尺度偏差，对可能出现的“不公平”构造例子，并说明方法。
5. 对评卷中的其他问题(如采用百分制还是等级分，一份答卷由几个评委评阅可以满足既经济又公平等等)提出自己看法和依据。

## 二. 模型假设

- a) 假设各个评委劳动量相同，即每个评委评阅的试卷数相同。
- b) 假设每个评委只能评阅同一类组的试卷。
- c) 假设每个题组的评委数各不相同，大致与各题组的试卷份数比例相一致。
- d) 假设各个评委对各组所评的不公平的成绩的份数应小于总的成绩份数的一半。

## 三. 符号说明：

- ①假设学校编号为一  $4 \times 1$  的列矩阵  $X$
- ②假设要用到的密钥矩阵为  $A_{4 \times 1}$  (且  $A$  中的元素为尽量小的整数且  $A$  可逆)
- ③假设学校密码为一  $4 \times 1$  的列矩阵  $Y$
- ④假设每个题组有  $M_i$  ( $i=1, 2, 3, 4$ ) 个评委
- ⑤假设  $x_{ij} = \begin{cases} 0 & \text{评委 } I \text{ 不能或不用评阅试卷;} \\ 1 & \text{评委 } I \text{ 作为四位评委之一评阅第 } j \text{ 份试卷;} \end{cases}$

⑥假设各位评委所给的评分的算术平均数为  $\tilde{X}$

⑦假设每一位评委的评分与平均值之间的差距，即残余误差  $E_i = |x_i - \tilde{X}|$ 。

## 四. 模型建立

- a) 附表中可以提出，序号亦即答卷编号为 4 位自然数，由假设可把它看成一个  $4 \times 1$  阶

的列矩阵，不失一般性，设  $X=[b_1 \ b_2 \ b_3 \ b_4]'$

$$A=\begin{bmatrix} a_{11},a_{12},a_{13},a_{14} \\ a_{21},a_{22},a_{23},a_{24} \\ a_{31},a_{32},a_{33},a_{34} \\ a_{41},a_{42},a_{43},a_{44} \end{bmatrix} \quad (\text{其中 } a_{ij} \text{ 为尽可能简单的一位数}), \text{ 则加密后答卷的编号为 } Y=AX \text{ 解}$$

密时  $X=A^{-1}Y$ 。

解密时两位一份把答卷编号分成四个单元，看成一个  $4 \times 1$  的列矩阵，再运用解密公式进行解密(其中  $A, A^{-1}, A'$  在调试时已事先给出)

2. 由已知，评阅答卷首先要满足三个条件：

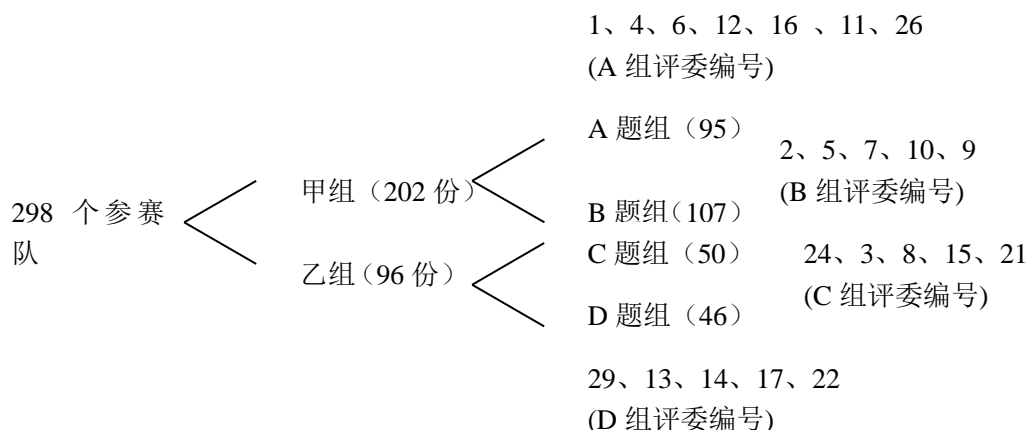
- (1) 评委回避本校答卷；
- (2) 每个评委评阅的尽可能广泛；
- (3) 满足特殊要求.

又由假设，经分析知：

一共有 4 个题组同，每个题组  $M_i (i=1, 2, 3, 4)$  个评委，并且

$$(4) M_1+M_2+M_3+M_4=M$$

每个题组评阅  $N$  份答卷，为满足经济公平的原则，每个题组所分的评委应与这个题组的答卷份数比例保持基本平衡，从附表是有如下图示



要同时满足(1)、(2)、(3)、(4)及答卷份数和评委个数的比例平衡问题，可将 95: 107: 50: 46 大致化为 7: 8: 5: 5 即 A, B, C, D 四个题组分配的评委个数分别为 7 个 8 个 5 个 5 个

因为有的评委所批的题目没有具体要求（当然分到哪个题组就只能批哪个题目，且要回避本校试卷）所以分配评委的结果不止一种，以其中一种为例。（已在上图中标明）我们构造矩阵（以 C 组为例，下同）

	1	2	3	.....	.....	.....50
24	0	1	0	.....	.....	.....
15	1	0	1	.....	.....	.....
3	1	1	1	.....	0....0	.....
8	1	1	1	.....0	.....	.....
21	1	1	1	.....	0.....	.....0

$x_{ij} = \begin{cases} 0 & \text{评委 I 不能或不用评阅试卷;} \\ 1 & \text{评委 I 作为四位评委之一评阅第 j 份试卷;} \end{cases}$

并且  $\sum_{i=1}^5 x_{i,j} = 4, \sum_{j=1}^{50} x_{i,j} \leq 50$

### 3. 评分一致性（公平性）的检验方法：

由已知，答卷评分一共有十个等级：A<sup>+</sup>、A、A<sup>-</sup>、B<sup>+</sup>、B、B<sup>-</sup>、C<sup>+</sup>、C、C<sup>-</sup>、D。

我们不妨用 10—1 这十个数字来表示，即：

A <sup>+</sup>	A	A <sup>-</sup>	B <sup>+</sup>	B	B <sup>-</sup>	C <sup>+</sup>	C	C <sup>-</sup>	D
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

又由假设及符号说明，得到评判公平性的模型：

(1) 计算出 L 位评委所给的评分的算术平均数  $\tilde{X} = \sum_{i=1}^n x_{i,j} / n$ ,

$x_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{评委 i 参与评卷;} \\ 0 & \text{评委 i 未参与评卷;} \end{cases}$

(2) 计算出每一位评委的评分与平均值之间的差距，即残余误差  $E_i = |x_i - \tilde{X}|$ 。

(3) 判断  $E_i$  和 K 的大小关系（K 是事先给定的合理的常数）

分两种情况：若  $E_i > K$ , 则说明评委 i 给出的评分不公平；

若  $E_i \leq K$ , 则说明评委 i 给出的评分公平。

以 C 组为例，对于其中的任意一份答卷，经四位评委评阅，则可由假设得  
不妨设  $x_1=7, x_2=5, x_3=6, x_4=3$ , 并且假定  $K=2$ 。

这样  $\tilde{X} = (x_1 + x_2 + x_3 + x_4) / 4 = (7 + 5 + 6 + 3) / 4 = 5.25$

则很明显地可以看到  $|3 - 5.25| = 2.25 > 2$ , 即第 4 位评委评分不公平或存在尺度偏差。

### 4. 最终的分数调整 计算公式。依照 3，可以分做以下几种情况：

(1) 若任意的  $E_i \leq K$ , 则由 3，直接有  $x = \tilde{X}$ 。

(2) 若只存在一个  $E_i > K$ , 则可先求得除  $x_i$  以外的其他 L-1 个评分的平均数  $\tilde{X}$ ，再求

$\tilde{X}$  和  $x_i$  平均值  $\tilde{X}$ ，这是对  $x_i$  的一次调整，最后还需检验  $|\tilde{X} - x_i|$  与 K 的大小关系。

此步骤用数学符号表示即为：

①求得  $\tilde{X} = \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n x_j / L$ ;

②求得  $\tilde{X}' = (\tilde{X} + x_i) / 2$ ;

③判断 $|\tilde{X}' - x_i|$ 与  $K$  的大小关系（具体已在 3 中说明）。

- (3) 若存在两个  $E_i > K$  (假设  $L=6$ )，则由已知，6 位评委的评分分别为  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ ，假定其中  $x_5, x_6$  为不公平或尺度偏差评分，则先计算出：

$$\tilde{X}_1 = (x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5) / 5, \quad \tilde{X}_2 = (x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_6) / 5.$$

再计算  $\tilde{X}' = (\tilde{X}_1 + \tilde{X}_2) / 2$ ，这是对  $x_5, x_6$  的一次调整，然后检验 $|\tilde{X}' - x_i|$ 与  $K$  的

大小关系，若 $|\tilde{X}' - x_i| \leq K$ ，即可令： $x = \tilde{X}'$ ；若不然，把  $\tilde{X}_1, \tilde{X}_2$  作为新的评分，继续进行算术平均运算，对  $x_5, x_6$  第 2 次调整，再检验是否符合公平性原则。

- (4) .....

依次类推，当不公平评分的个数又增加时，就可按照上述方法进行调整和检验，当然，这里不公平的个数小于  $L/2$ 。

## 七. 模型求解与数据模拟：

### 1. 答卷编号的加密与解密

根据上文中，我们采用矩阵转换法，即： $AX=Y$

其中  $A$  为密钥矩阵（ $4 \times 4$  阶）， $X$  为答卷编号矩阵（ $4 \times 1$  阶）

$Y$  为答卷密码矩阵（ $4 \times 1$  阶）

我们用以下数据进行模拟：

$$\text{假设 } A = \begin{bmatrix} 1, 0, 2, 1 \\ 0, 2, 1, 3 \\ 1, 1, 0, 2 \\ 0, 2, 0, 3 \end{bmatrix}, \quad X = \begin{bmatrix} 1 \\ 9 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}, \quad Y = AX.$$

我们采用 MATLAB 来实现其运算过程：

（见附录 2：1. f1.m 文件运行过程）

则加密后其运行结果为

ans =

3

24

14

24

可以看出，加密后得到的答卷编号，对应于原来的每一位自然数，有的变成两位，有的还是一位，为统一起见，以 8 位为准，即在不是两位数的每个自然数前加补 0，显然，这并不影响运算本身，例  $(3, 24, 14, 25)'$  这样评委看到的只是答卷  $Y$  编号为：03241425。

### 2. 答卷的分配：

根据上文中的理论思想，我们以已经分配好的 A、B、C、D 组的评委及各组的试卷，这里我们以 C 组为例，评委编号分别为 24、15、3、8、21，每人至少评阅 40 份，并且每份试卷由 4 个评委评阅，利用 MATLAB 进行 0-1 矩阵  $X$  的模拟生成，使满

足  $\sum_{i=1}^5 x_{i,j} = 4$ ， $\sum_{j=1}^{50} x_{i,j} \leq 50$ ，具体数据及实现程序见附录 1：%fun2.m 文件。

### 3. 评分一致性或公正性的检验:

根据上文中的思想,对各个成绩求其算术平均值,并根据所要求的公正标准,利用残差对各个数据进行检验。

我们以以下数据进行模拟:

假设:

该试卷成绩个数  $n=5$

该试卷第 1 个成绩  $1(1)=7$

该试卷第 2 个成绩  $1(2)=5$

该试卷第 3 个成绩  $1(3)=6$

该试卷第 4 个成绩  $1(4)=6$

该试卷第 5 个成绩  $1(5)=3$

请输入试卷成绩公平性的标准  $K=2$

具体运行过程见附录 2: 4. fun3.m 文件运行过程

程序运行调用 m 文件见附录 1: %fun3.m 文件

其运行结果为: 该组成绩中不公平的为: 3.000000

### 4. 不公平的分数调整:

根据上文中所提到的思想,对各个不公平的数据和其他公平的数据求解算术平均值,并利用此方法进行迭代,使不公平的数据逐渐趋进于算术平均值,达到数据调整的目的。

该试卷的成绩个数  $n=5$

该试卷第 1 个成绩  $1(1)=7$

该试卷第 2 个成绩  $1(2)=5$

该试卷第 3 个成绩  $1(3)=6$

该试卷第 4 个成绩  $1(4)=6$

该试卷第 5 个成绩  $1(5)=3$

试卷成绩调整的标准  $K=1$

具体运行过程见附录 2: 5. fun4.m 文件运行过程

程序运行调用的 m 文件见附录 1: %fun4.m 文件

其具体运行结果为: 调整后的成绩为: 5.400000

## 八. 模型的推广及应用:

本模型具有良好的通用性和可实现性,除了应用在数学建模评分系统中,还可以推广到其他类似的竞赛评卷评分中去。其中以矩阵的原理和方法进行加密和解密有很强的可操作性。本模型也有一定的缺陷和局限性,本模型中各个程序中有许多程序需要用户参与完成,如:公平性判定和调整时,需用户自己定公平性的标准和调整的标准。

本程序还有待优化,使之达到完全自动化,进而减少用户的参与,并使之应用于各类竞赛评分系统中。

### 参考资料:

1. MATLAB 教程 -- 电子工业出版社 -- 罗建军
2. 运筹学基础及应用 (第四版) -- 高等教育出版社 -- 胡运权
3. MATLAB6.0 与科学计算 -- 电子工业出版社 -- 王沫然
4. 误差理论与数据处理 (第 5 版) -- 机械工业出版社 -- 费业泰

---

## 附录 1:

### %f1.m 文件

%由试卷编号通过密钥矩阵转变成试卷密码

```
function y=f1(A,X)
A=input('请输入密钥矩阵 A=')
X=input('请输入试卷编号: ')
y=A*X
end
```

### %f2.m 文件

%由试卷密码通过密钥矩阵逆向转变成试卷编号

```
function x=f2(A,Y)
A=input('输入密钥矩阵 A=');
Y=input('输入试卷密码矩阵: ');
x=inv(A)*Y
end
```

### %fun2.m 文件

%给评委合理分配试卷

```
function A=fun2
m=input('输入评委人数 m=');
for i=1:m
    x(i)=input('输入评委编号 x(i)=');
end
n=input('输入该组试卷份数 n=');
A=ones(m,n);
for j=1:n
    y(j)=input('输入试卷编号 y(i)=');
    z(j)=fix(y(j)/100);
end
for i=1:m
    for j=1:n
        if(x(i)==z(j))
            a(i,j)=0;
        end
    end
end
end
p=input('输入每评委评阅试卷份数 p=');
q=input('输入每份试卷需要被评阅次数 q=');
sum1=0;
sum2=0;
for i=1:m
    for j=1:n
        if(sum1<q)
            sum1=sum1+a(i,j);
```





---

```
x(j)=input('输入该试卷评分不公平的成绩 x(j)=');
end
K=input('请输入试卷成绩调整的标准 K=')
for i=1:n
    for j=1:m
        if(x(j)==l(i))
            x(j)=l(i);
            l(i)=0;
        end
    end
end
sum1=0;
for i=1:n
    sum1=sum1+l(i);
end
for j=1:m
    aver=(sum1+x(j))/(n-m+1)
end
mul=sum1/(n-m)
while (mul-aver>=K|aver-mul>=K)
    aver=(sum1+aver)/(n-m);
end
fprintf('%f',aver)
end
```

---

## 附录 2:

### 运行过程及结果:

#### 1. f1.m 文件运行过程

```
>> f1
```

请输入密钥矩阵 A=[1 0 2 1;0 2 1 3;1 1 0 2;0 2 0 3];

A =

```
1     0     2     1
0     2     1     3
1     1     0     2
0     2     0     3
```

请输入试卷编号: [1;9;0;2];

X =

```
1
9
0
2
```

y =

```
3
24
14
24
```

ans =

```
3
24
14
24
```

#### 2. f2.m 文件运行过程

```
>> f2
```

输入密钥矩阵 A=[7 5 2 9;4 6 8 3;9 2 3 7;5 3 1 8];

输入试卷密码矩阵: [62;31;48;51];

x =

```
1.0000
2.0000
0.0000
5.0000
```

ans =

```
1.0000
2.0000
0.0000
5.0000
```

#### 3. fun2.m 文件运行过程

```
>> fun
```

输入评委人数 m=5

---

输入评委编号  $x(i)=24$   
输入评委编号  $x(i)=15$   
输入评委编号  $x(i)=8$   
输入评委编号  $x(i)=14$   
输入评委编号  $x(i)=3$   
输入该组试卷份数  $n=50$   
输入试卷编号  $y(i)=0512$   
输入试卷编号  $y(i)=0513$   
输入试卷编号  $y(i)=1413$   
输入试卷编号  $y(i)=1414$   
输入试卷编号  $y(i)=2001$   
输入试卷编号  $y(i)=2002$   
输入试卷编号  $y(i)=2006$   
输入试卷编号  $y(i)=2101$   
输入试卷编号  $y(i)=2104$   
输入试卷编号  $y(i)=2201$   
输入试卷编号  $y(i)=2202$   
输入试卷编号  $y(i)=2203$   
输入试卷编号  $y(i)=2206$   
输入试卷编号  $y(i)=2207$   
输入试卷编号  $y(i)=2208$   
输入试卷编号  $y(i)=2210$   
输入试卷编号  $y(i)=2302$   
输入试卷编号  $y(i)=2304$   
输入试卷编号  $y(i)=2305$   
输入试卷编号  $y(i)=2401$   
输入试卷编号  $y(i)=2403$   
输入试卷编号  $y(i)=2407$   
输入试卷编号  $y(i)=2501$   
输入试卷编号  $y(i)=2503$   
输入试卷编号  $y(i)=2504$   
输入试卷编号  $y(i)=2506$   
输入试卷编号  $y(i)=2601$   
输入试卷编号  $y(i)=2606$   
输入试卷编号  $y(i)=2607$   
输入试卷编号  $y(i)=2608$   
输入试卷编号  $y(i)=2702$   
输入试卷编号  $y(i)=2704$   
输入试卷编号  $y(i)=2706$   
输入试卷编号  $y(i)=2801$   
输入试卷编号  $y(i)=2804$   
输入试卷编号  $y(i)=2805$   
输入试卷编号  $y(i)=2901$   
输入试卷编号  $y(i)=2903$

---

输入试卷编号  $y(i)=2907$   
 输入试卷编号  $y(i)=2908$   
 输入试卷编号  $y(i)=3002$   
 输入试卷编号  $y(i)=3003$   
 输入试卷编号  $y(i)=3101$   
 输入试卷编号  $y(i)=3102$   
 输入试卷编号  $y(i)=3103$   
 输入试卷编号  $y(i)=3201$   
 输入试卷编号  $y(i)=3301$   
 输入试卷编号  $y(i)=3303$   
 输入试卷编号  $y(i)=3401$   
 输入试卷编号  $y(i)=3501$   
 输入每评委评阅试卷份数  $p=40$   
 输入每份试卷需要被评阅次数  $q=4$

ans =

Columns 1 through 14

	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
0	1											
	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0
1	1											
	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0											
	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
1	1											
	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1											

Columns 15 through 28

	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
1	0											
	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
1	1											
	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1											
	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
0	1											
	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1											

Columns 29 through 42

0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

---

```

0      1
      1      0      1      1      1      0      1      1      1      1      1      1
1      0
      1      1      1      1      1      1      0      1      0      1      1      0
1      1
      1      1      0      1      1      1      1      1      1      0      1      1
1      1
      1      1      1      1      0      1      1      0      1      1      1      1
1      1

```

Columns 43 through 50

```

      1      1      1      1      1      1      0      1
      0      1      0      1      1      1      1      1
      1      0      1      1      0      1      1      1
      1      1      1      0      1      1      1      0
      1      1      1      1      1      0      1      1

```

#### 4. fun3.m 文件运行过程

```

>> fun3
输入该试卷成绩个数 n=5
输入该试卷第 i 个成绩 l(i)=7
输入该试卷第 i 个成绩 l(i)=5
输入该试卷第 i 个成绩 l(i)=6
输入该试卷第 i 个成绩 l(i)=6
输入该试卷第 i 个成绩 l(i)=3
请输入试卷成绩调整的标准 K=2
mu =
      5.4000
该组成绩中不公平的为: 3.000000
ans =
      0      0      0      0      3

```

#### 5. fun4.m 文件运行过程

```

>> fun4
输入该试卷的成绩个数 n=5
输入该试卷第 i 个成绩 l(i)=7
输入该试卷第 i 个成绩 l(i)=5
输入该试卷第 i 个成绩 l(i)=6
输入该试卷第 i 个成绩 l(i)=6
输入该试卷第 i 个成绩 l(i)=3
输入该试卷的成绩的算术平均值 mu=5.4
输入该试卷评分不公平的成绩个数 m=1
输入该试卷评分不公平的成绩 x(j)=3
请输入试卷成绩调整的标准 K=1
K =

```

---

1  
aver =  
5.4000  
mul =  
6  
调整后的成绩为: 5.400000

### 附录 3:

### XX 赛区参赛情况表

序 号	选 题	序 号	选 题	序 号	选 题	序 号	选 题	序 号	选 题	序 号	选 题	序 号	选 题	序 号	选 题	序 号	选 题	序 号	选 题
0101	A	0201	A	0507	A	0801	A	1001	B	1301	A	1501	A	2001	C	2401	C	2804	C
0102	B	0202	B	0508	A	0802	B	1002	A	1302	A	1502	B	2002	C	2402	D	2805	C
0103	B	0203	A	0509	B	0803	B	1003	B	1303	A	1503	B	2003	D	2403	C	2806	D
0104	A	0204	B	0510	B	0804	A	1004	A	1304	A	1504	A	2004	D	2404	D	2901	C
0105	A	0205	B	0511	A	0805	B	1005	A	1305	B	1505	B	2005	D	2405	D	2902	D
0106	B	0206	B	0512	C	0806	B	1006	B	1306	B	1601	B	2006	C	2406	D	2903	C
0107	B	0207	A	0513	C	0807	B	1007	B	1307	A	1602	B	2007	D	2407	C	2904	D
0108	A	0208	A	0514	D	0808	B	1008	A	1308	B	1603	B	2101	C	2501	C	2905	D
0109	B	0301	A	0515	D	0809	A	1009	B	1309	B	1604	A	2102	D	2502	D	2906	D
0110	B	0302	B	0601	B	0810	A	1010	B	1310	B	1605	A	2103	D	2503	C	2907	C
0111	A	0303	A	0602	A	0811	B	1101	B	1311	B	1606	B	2104	C	2504	C	2908	C
0112	B	0304	B	0603	B	0812	B	1102	B	1312	A	1607	B	2105	D	2505	D	3001	D
0113	A	0305	A	0604	A	0813	A	1103	A	1313	A	1701	A	2106	D	2506	C	3002	C
0114	B	0306	B	0605	B	0814	A	1104	A	1314	B	1702	A	2107	D	2601	C	3003	C
0115	A	0401	A	0606	A	0815	B	1105	B	1315	B	1703	A	2108	D	2602	D	3004	D
0116	B	0402	B	0607	B	0816	B	1106	B	1401	A	1704	A	2201	C	2603	D	3005	D
0117	A	0403	A	0608	A	0817	A	1107	A	1402	A	1708	B	2202	C	2604	D	3101	C
0118	A	0404	A	0609	A	0818	B	1108	A	1403	B	1709	B	2203	C	2605	D	3102	C
0119	B	0405	A	0610	A	0819	B	1109	B	1404	B	1710	A	2204	D	2606	C	3103	C
0120	B	0406	B	0701	B	0820	B	1110	B	1405	A	1801	B	2205	D	2607	C	3104	D
0121	A	0407	B	0702	B	0901	B	1201	A	1406	B	1802	B	2206	C	2608	C	3201	C
0122	B	0408	A	0703	A	0902	A	1202	B	1407	B	1803	B	2207	C	2701	D	3202	D
0123	B	0409	B	0704	B	0903	A	1203	B	1408	B	1804	B	2208	C	2702	C	3301	C
0124	B	0410	A	0705	A	0904	B	1204	B	1409	B	1805	A	2209	D	2703	D	3302	D
0125	B	0501	B	0706	A	0905	B	1205	B	1410	A	1806	A	2210	C	2704	C	3303	C
0126	A	0502	A	0707	A	0906	A	1206	A	1411	A	1807	B	2301	D	2705	D	3401	C
0127	A	0503	B	0708	B	0907	A	1207	A	1412	D	1808	B	2302	C	2706	C	3402	D
0128	B	0504	A	0709	B	0908	A	1208	B	1413	C	1901	A	2303	D	2801	C	3501	C
0129	B	0505	A	0710	A	0909	A	1209	B	1414	C	1902	B	2304	C	2802	D		
0130	A	0506	A	0711	A	0910	B	1210	A	1415	D	1903	A	2305	C	2803	D		