## 2023 **求平均成绩**

### 一、题目

#### 问题描述

假设一个班有n(n<=50)个学生，每人考m(m<=5)门课，求每个学生的平均成绩和每门课的平均成绩，并输出各科成绩均大于等于平均成绩的学生数量。

#### 输入数据

输入数据有多个测试实例，每个测试实例的第一行包括两个整数n和m，分别表示学生数和课程数。然后是n行数据，每行包括m个整数（即：考试分数）。

#### 输出数据

对于每个测试实例，输出3行数据，第一行包含n个数据，表示n个学生的平均成绩，结果保留两位小数；第二行包含m个数据，表示m门课的平均成绩，结果保留两位小数；第三行是一个整数，表示该班级中各科成绩均大于等于平均成绩的学生数量。 每个测试实例后面跟一个空行。

#### 输入样例

2 2 5 10 10 20

#### 输出样例

7.50 15.00 7.50 15.00 1

#### 题目来源

HDU 2023 http://acm.hdu.edu.cn/showproblem.php?pid=2023

### 二、题解

#### 解题思路

本道题目思路不复杂，但涉及的数据比较多，可以先使用数组记录下每个人的成绩信息。然后分别求解学生平均成绩以及各科平均成绩。注意本题要求末尾跟一个空行，需要输出两个“”才能够做到。

#### 参考程序

#include<stdio.h>  
int main() {  
 double a[5][50];  
 double c[5];  
 int n,m,sum;  
 double ping,g\_ping;  
 while (scanf("%d%d", &n,&m) != EOF) {  
 sum = 0; int b[50] = {0};  
 for (int i = 0; i < n; i++) {  
 for (int j = 0; j < m; j++) {  
 scanf("%lf", &a[j][i]);  
 }  
 }  
 //先是录取信息，一列是一个人的，一行是一门成绩；  
 for (int i = 0; i < n; i++) {  
 ping = 0;  
 for (int j = 0; j < m; j++) {  
 ping = ping + a[j][i];  
 }  
 printf("%.2f", ping / m);  
 if (i != n - 1){  
 printf(" ");  
 }  
 else {  
 printf("\n");  
 }  
 }  
 //先算平均成绩；  
 int k;  
 for (k = 0; k < m; k++) {  
 g\_ping = 0;  
 for (int j = 0; j < n; j++) {  
 g\_ping = g\_ping + a[k][j];  
 }  
 c[k] = g\_ping/n;  
 printf("%.2f", g\_ping / n);  
 if (k != m - 1) {  
 printf(" ");  
 }  
 else {  
 printf("\n");  
 }  
 for (int i = 0; i < n; i++) {  
 if (a[k][i] >= c[k]) {  
 b[i]++;  
 }  
 }  
 }  
 //算每门的平均成绩存在c里，然后每个人的成绩与平均成绩对比，大于就在b里加一；  
 for (int i = 0; i < n; i++) {  
 if (b[i] == m) {  
 sum++;  
 }  
 }  
 //检查每个人的b是多少，要是全及格就等于m；  
 printf("%d\n\n", sum);  
 }  
 return 0;  
}

#### 复杂度分析

O(n^2)

#### 编程技巧

无