

2018 年《程序设计导论》课程期中测试

2018—2019 学年第 1 学期

班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____

注意事项

- 1. 本次测试的时间为 180 分钟；编程结果采用机器自动评测。
- 2. 共有 5 题，第 1、2 题，25 分；第 3 题，20 分；第 4、5 题，15 分。
- 3. 提交到在线评测系统中的程序均采用标准输入和标准输出（键盘输入和屏幕输出）。
- 4. 程序设计语言选用 C 或 C++。
- 5. 所有题目的时间限制均为 1s。

一、拆分数字（25 分）

得分	评卷人

【问题描述】

给出一个不多于 4 位的十进制非负整数 N，求它是几位数，并按个十百千顺序打印出各位数字。

【输入格式】

一行，只包含一个十进制正整数 N。

【输出格式】

一行，分为两部分，首先按个十百千输出各位数字；然后输出位数。数字之间以逗号分隔。

输入样例	输出样例
123	3,2,1,3

二、数学游戏（25 分）

得分	评卷人

【问题描述】

一天，蓬蓬和凯凯聚在一起讨论玩什么游戏。他们发现旁边的轩轩正在做一道数学题，计算多项式 $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ 的值。于是，他们想到一个游戏。

游戏规则如下：

游戏有 n 个回合，每个回合开始，作为裁判的轩轩给出 a, b, c, d, e, x 的值，游戏双方蓬蓬和凯凯各自去计算多项式的值，并给出自己的答案，答对者得 1 分；当某一方连续回答对 k 道题后，有加分奖励，即连续回答对第 $k + 1$ 题时，除了获得答对题目得到的 1 分，还会奖励 1 分，连续答对 $k + m$ 道题时，除了答对题目的 1 分，还会奖励 m 分。请你计算游戏结束时，蓬蓬和凯凯的得分。

【输入格式】

输入共 $n + 1$ 行。

第 1 行是两个正整数 n, k 。 n 表示游戏的回合数， k 的含义如游戏规则所示。

第 2 行到第 $n + 1$ 行，每行 8 个整数，分别表示 a, b, c, d, e, x 和蓬蓬的答案 ans_1 和凯凯的答案 ans_2

【输出格式】

输出只有一行，包含两个整数，分别表示蓬蓬和凯凯的得分，之间用一个空格分割。

输入样例	输出样例
2 1 1 1 1 1 1 2 31 30 2 3 4 5 10 0 10 10	3 1

【数据规模说明】

$$0 < n \leq 1000 \quad 0 \leq k \leq 100$$

$$0 \leq |a|, |b|, |c|, |d|, |e|, |x| \leq 100 \quad 0 \leq |ans_1|, |ans_2| \leq 10^9$$

三、字符串之差（20 分）

得分	评卷人

【问题描述】

编程输出两个字符串的差。

两个字符串 S_1 、 S_2 的差定义如下： S_1 和 S_1 的按字典序比较大小。若 S_1 和 S_2 相等，则输出为 0；若它们不相等，则输出其第一个不同字符的 ASCII 码的差值，且如果 $S_1 > S_2$ ，则差值为正；如果 $S_1 < S_2$ ，则差值为负。

【输入格式】

共 2 行，第 1 行是字符串 S_1 ，第 2 行是字符串 S_2 。注意：输入数据保证每一个字符串不是另一个的前缀，且长度在 100 以内。

【输出格式】

1 行仅 1 个整数，表示字符串之差。

输入样例	输出样例
java basic	8

【数据规模说明】

50%的数据：输入的字符串 S_1 和 S_2 中不含分隔符；
100%的数据：每一个字符串不是另一个的前缀，且长度在 100 以内。

四、购物车共同性调查（15 分）

得分	评卷人

【问题描述】

电商平台在购物狂欢节期间，从某类顾客中随机抽取 n 个顾客($n>1$)，调查他们购物车中预选保存的商品类别，以掌握顾客购物偏好的共同性，得到最受欢迎的商品，为拓展市场销量服务。购物车中商品会被分类，假定种类是以整数进行编号，此问题为在 n 个集合中寻找交集的问题。

【输入格式】

第一行一个整数 n ，表示选取的顾客数。此后有 n 行，分别表示每位顾客所选商品构成，其中第一个数表示该顾客购物车中的不同商品数，其后为空格分隔的整数。

调查抽取的顾客数 n 不超过 20，每个顾客所选的商品种类不超过 100。

【输出格式】

若不存在共同偏好，无交集，输出 NO；若有，把共同的商品编号从小到大输出，空格分隔。

输入样例 1	输出样例 1
3 5 1 2 3 4 5 5 2 4 6 8 10 8 1 2 3 4 5 6 8 10	2 4
输入样例 2	输出样例 2
2 4 1 2 3 4 3 5 6 7	NO

五、大整数加减（15 分）

得分	评卷人

【问题描述】

比利经常会碰到超大整数的加减法运算，而普通的计算器上无法进行。因此他想你帮他写一个程序来计算结果。

【输入格式】

输入共三行。
第一行为一个符号，表示要进行的计算（“+”表示要进行加法运算，“-”表示要进行减法运算）。
第二行第三行每行为一个大整数（长度小于 2000），表示要进行加减操作的两个数。
注意：整数既可以为正数也可以为负数。

【输出格式】

加减运算后的结果。

输入样例 1	输出样例 1
+ 998877665544332211 11223344556677	998888888888888888
输入样例 2	输出样例 2
- -8776655443322 -91223344556677	82446689113355
输入样例 3	输出样例 3
+ 998877665544332211 112233445566778899	111111111111111110

【数据规模说明】

运算要支持加法和减法两种运算。整数使用十进制，位数小于 2000 位。