

全国青少年电子信息智能创新大赛（复赛）

python · 模拟五卷

一、编程题

第一题：

描述

给定一个长度为 n 的非负整数序列，请计算序列的最大跨度值（最大跨度值 = 最大值减去最小值）。

输入

一共 2 行，第一行为序列的个数 n ($1 \leq n \leq 1000$)，第二行为序列的 n 个不超过 100000000 的非负整数，整数之间以一个空格分隔。

输出

输出一行，表示序列的最大跨度值。

第二题：

描述

求 $\sum_{k=1}^{100} k + \sum_{k=1}^{50} k^2 + \sum_{k=1}^{10} \frac{1}{k}$

注意：第二个 Σ 求和的上限值是 50

输入

无

输出

题目描述中算式的值，并保留 4 位小数。 请注意行尾输出换行。

第三题：

描述

农夫约翰在去年赚了一大笔钱！他想要把这些钱用于投资，并对自己能得到多少收益感到好奇。已知投资的复合年利率为 R (0 到 20 之间的整数)。约翰现有总值为 M 的钱 (100 到 $1,000,000$ 之间的整数)。他清楚地知道自己要投资 Y 年 (范围 0 到 400)。请帮助他计算最终他会有多少钱，并输出它的整数部分。数据保证输出结果在 32 位有符号整数范围内。

输入

一行包含三个整数 R ， M ， Y ，相邻两个整数之间用单个空格隔开。

输出

一个整数，即约翰最终拥有多少钱（整数部分）。

第四题：

描述

病人登记看病，编写一个程序，将登记的病人按照以下原则排出看病的先后顺序：

1. 老年人（年龄 ≥ 60 岁）比非老年人优先看病。
2. 老年人按年龄从大到小的顺序看病，年龄相同的按登记的先后顺序排序。
3. 非老年人按登记的先后顺序看病。

输入

第 1 行，输入一个小于 100 的正整数，表示病人的个数； 后面按照病人登记的先后顺序，每行输入一个病人的信息，包括：一个长度小于 10 的字符串表示病人的 ID（每个病人的 ID 各不相同且只含数字和字母），一个整数表示病人的年龄，中间用单个空格隔开。

输出

按排好的看病顺序输出病人的 ID，每行一个。

第五题：

描述

明明想在学校中请一些同学一起做一项问卷调查，为了实验的客观性，他先用计算机生成了 N 个 1 到 1000 之间的随机整数（ $N \leq 100$ ），对于其中重复的数字，只保留一个，把其余相同的数去掉，不同的数对应着不同的学生的学号。然后再把这些数从小到大排序，按照排好的顺序去找同学做调查。请你协助明明完成“去重”与“排序”的工作。

输入

有 2 行，第 1 行为 1 个正整数，表示所生成的随机数的个数： N ；第 2 行有 N 个用空格隔开的正整数，为所产生的随机数。

输出

也是 2 行，第 1 行为 1 个正整数 M ，表示不相同的随机数的个数。第 2 行为 M 个用空格隔开的正整数，为从小到大排好序的不相同的随机数。

第六题：

描述

已知 k ，求解 $1+2+3+\dots+n \geq k$ ，求解 n 的最小值。（ $1 \leq k \leq 150\,000\,000\,000\,000\,000$ ）

输入

一个正整数 k 。

输出

一个整数 n 。

少儿编程曹老师