

NOI'2001 第七届全国青少年信息学（计算机）

奥林匹克分区联赛复赛试题

普及组

题一 数的计算(20 分)

问题描述

我们要求找出具有下列性质数的个数(包含输入的自然数 n):

先输入一个自然数 $n(n \leq 1000)$, 然后对此自然数按照如下方法进行处理:

1. 不作任何处理;
2. 在它的左边加上一个自然数, 但该自然数不能超过原数的一半;
3. 加上数后, 继续按此规则进行处理, 直到不能再加自然数为止.

样例: 输入: 6

满足条件的数为 6 (此部分不必输出)

16

26

126

36

136

输出: 6

题二 最大公约数和最小公倍数问题(20 分)

问题描述

输入二个正整数 $x_0, y_0 (2 \leq x_0 < 100000, 2 \leq y_0 \leq 1000000)$, 求出满足下列条件的 P, Q 的个数

条件: 1. P, A 是正整数

2. 要求 P, Q 以 x_0 为最大公约数, 以 y_0 为最小公倍数.

试求: 满足条件的所有可能的两个正整数的个数.

样例

输入: $x_0=3 \quad y_0=60$

输出: 4

说明(不用输出)此时的 $P \quad Q$ 分别为:

3 60

15 12

12 15

60 3

所以: 满足条件的所有可能的两个正整数的个数共 4 种.

题三 求先序排列 (30 分)

问题描述

给出一棵二叉树的中序与后序排列。求出它的先序排列。(约定树结点用不同的大写字母表示, 长度 ≤ 8)。

样例

输入: BADC BDCA

输出: ABCD

题四 装箱问题 (30 分)

问题描述

有一个箱子容量为 V (正整数, $0 \leq V \leq 20000$), 同时有 n 个物品 ($0 < n \leq 30$), 每个物品有一个体积 (正整数)。

要求 n 个物品中, 任取若干个装入箱内, 使箱子的剩余空间为最小。

样例

输入:

24 一个整数, 表示箱子容量

6 一个整数, 表示有 n 个物品

8 接下来 n 行, 分别表示这 n 个物品的各自体积

3

12

7

9

7

输出:

0 一个整数, 表示箱子剩余空间。