

2022 CCF 非专业级软件能力认证模拟赛 - 入门组

2022/7/26

(请选手务必仔细阅读本页内容)

题目名称	分球	还原数字	切割木板	武器装备
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
英文题目名称	ball	number	cut	seq
输入文件名	ball.in	number.in	cut.in	seq.in
输出文件名	ball.out	number.out	cut.out	seq.out
输出文件名	1s	1s	1s	1s
内存上限	512M	512M	512M	512M
测试点数目	5	10	10	5
每个测试点分值	20	10	10	20
附加样例文件	有	无	有	有
结果比较方式	全文比较	全文比较	全文比较	全文比较

注意事项:

1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
2. C/C++ 中函数 `main()` 的返回类型必须是 `int`，程序正常结束时的返回值必须是 `0`。

1 分球

(ball.cpp/c)

【题目描述】

7 个人分球，共有 n 个球，所有人得到的球必须相等。请输出最少剩下的球数。

【输入输出格式】

【输入格式】

从文件 ball.in 中读入数据。

输入一行一个正整数 n （可能存在前导零）。

【输出格式】

输出到文件 ball.out 中。

输出一行一个整数，如题所述答案。

【样例】

【样例 1 输入】

50

【样例 1 输出】

1

【样例 2】

见下发文件

【数据范围与提示】

对于 40% 的数据： $n \leq 10^{10}$ ；

对于 100% 的数据： $n \leq 10^{1000000}$ 。

2 还原数字

(number.cpp/c/pas)

【题目描述】

藤藤是个特别堕落的小朋友，上数学课的时候经常有奇奇怪怪的想法。

藤藤让陈老师猜数字，藤藤把这个数字平方以后取它的最后 9 位数（不足就补 0）告诉陈老师。

陈老师收到了这个数后，需要知道这个原来的数字，这个数字会小于 10^9 。

陈老师需要从小到大输出所有可能的数。但由于陈老师年纪越来越大，他搞不动题了……，所以他来找你帮忙。保证答案的个数不超过 4000 个。

【输入输出格式】

【输入格式】

从文件 number.in 中读入数据。

输入一行，一个长度为 9 的数，前面可以是 0。

【输出格式】

输出到文件 number.out

从小到大输出所有可能的数，每个数一行，如果那个数不足 9 位，就在前面输出 0。

【样例】

【样例 1 输入】

987654321

【样例 1 输出】

111111111

119357639

380642361

388888889

611111111

619357639

880642361

888888889

【数据范围与提示】

无特殊提示

3 切割木板

(cut.cpp/c/pas)

【题目描述】

藤藤是个特别堕落的小朋友，上数学课的时候经常有奇奇怪怪的想法。

藤藤的包里有块 $n \times m$ 的长方形木板，藤藤想把木板全部切成 1×1 的小正方形（用来玩拼图）。

但木板本身并不均匀，因此从不同的线切割下去要花不同的代价。而且对于一块木板，切割一次以后就被分割成两块，而且由于不能把这两块木板拼在一起然后一刀切成四块（动静太大），所以只能两块分别再进行一次切割。现在藤藤并不想花太多的力气，所以他来找你帮他求一求最小的代价。

【输入输出格式】

【输入格式】

从文件 cut.in 中读入数据。

第一行包括 n 和 m ($1 \leq n, m \leq 1000$)，表示长 n 宽 m 的矩阵。

第二行包括 $n - 1$ 个非负整数，分别表示沿着 $n - 1$ 条横线切割的代价。

第三行包括 $m - 1$ 个非负整数，分别表示沿着 $m - 1$ 条竖线切割的代价。

【输出格式】

输出到文件 cut.out

输出一行一个整数，表示最小切割代价。

【样例】

【样例 1 输入】

2 2

3

3

【样例 1 输出】

9

【数据范围与提示】

对于 60% 的数据： $n \leq 100$ ；

对于 100% 的数据： $n \leq 1000$ ，切割代价 ≤ 1000 。

4 最长回文子序列

(seq.cpp/c/pas)

【题目描述】

现在一个数列含有 m 个数字，会魔法的藤藤可以把一个数字 x 根据变换规则变成 y ，给定所有的变换规则，要你求出这个数列的最长回文子序列。

注意：子序列不要求连续

【输入输出格式】

【输入格式】

从文件 seq.in 中读入数据

第一行输入 3 个正整数 n , k 和 m , k 是转换规则的个数。

第二行开始的 k 行，每行两个正整数 x 和 y ，表示数字 x 可以变成数字 y ，并且数字 y 可以变成数字 x 。注意，如果数字 x 可以变成数字 y ，并且数字 y 可以变成数字 z ，那么数字 x 也可以变成数字 z 。 x 可能等于 y ，同一对 (x, y) 可能重复出现。

最后一行输入 m 个正整数，且每个数字 $\leq n$

【输出格式】

输出到文件 seq.out 中

输出一行一个数表示答案

【样例】

【样例 1 输入】

```
10 7 6
1 3
5 7
3 5
2 6
2 4
8 4
10 9
1 9 2 3 10 3
```

【样例 1 输出】

```
5
```

【数据范围与提示】

对于 20% 的数据： $n, k, m \leq 10$;

对于 40% 的数据： $n, k, m \leq 200$;

对于 100% 的数据： $n \leq 10^5, k \leq 10^6, m \leq 10^3, 1 \leq x, y \leq n$