

OUCEEHLLP 课程任务七

郑海永

目录

1 函数及递归	1
1.1 编程题 1：单词翻转	1
1.2 编程题 2：角谷猜想	2
1.3 编程题 3：排队游戏	3
1.4 编程题 4：扩号匹配问题	4

1. 函数及递归

1.1 编程题 1：单词翻转

<http://oucee.openjudge.cn/a7/1>

来源 POJ 6255

注意 总时间限制: 1000ms 内存限制: 65536kB

描述 输入一个句子（一行），将句子中的每一个单词翻转后输出。

输入 只有一行，为一个字符串，不超过 500 个字符。单词之间以空格隔开。所谓单词指的是所有不包含空格的连续的字符。

这道题请用 `cin.getline` 输入一行后再逐个单词递归处理。

输出 翻转每一个单词后的字符串，单词之间的空格需与原文一致。

样例输入

```
1 hello world.
```

样例输出

```
1 olleh .dlrow
```

1.2 编程题 2：角谷猜想

<http://oucee.openjudge.cn/a7/2>

来源 POJ 6179

注意 总时间限制: 1000ms 内存限制: 65536kB

描述 所谓角谷猜想, 是指对于任意一个正整数, 如果是奇数, 则乘 3 加 1, 如果是偶数, 则除以 2, 得到的结果再按照上述规则重复处理, 最终总能够得到 1。如, 假定初始整数为 5, 计算过程分别为 16、8、4、2、1。

程序要求输入一个整数, 将经过处理得到 1 的过程输出来。

输入 一个正整数。

输出 从输入整数到 1 的步骤, 每一步为一行, 每一部中描述计算过程, 假定输入为 7, 则输出为:

- $7*3+1=22$
- $22/2=11$
- $11*3+1=34$
- $34/2=17$
- $17*3+1=52$
- $52/2=26$
- $26/2=13$
- $13*3+1=40$
- $40/2=20$
- $20/2=10$
- $10/2=5$
- $5*3+1=16$
- $16/2=8$
- $8/2=4$
- $4/2=2$
- $2/2=1$
- 最后一行输出"End", 如果输入为 1, 直接输出"End"。

样例输入

```
1 5
```

样例输出

```
1 5*3+1=16
2 16/2=8
3 8/2=4
4 4/2=2
5 2/2=1
6 End
```

1.3 编程题 3：排队游戏

<http://oucee.openjudge.cn/a7/3>

来源

POJ 6257

注意

总时间限制: 1000ms 内存限制: 65536kB

描述

在幼儿园中，老师安排小朋友做一个排队的游戏。首先老师精心的把数目相同的小男孩和小女孩编排在一个队列中，每个小孩按其在队列中的位置发给一个编号（编号从 0 开始）。然后老师告诉小朋友们，站在前边的小男孩可以和他后边相邻的小女孩手拉手离开队列，剩余的小朋友重新站拢，再按前后相邻的小男孩小女孩手拉手离开队列游戏，如此往复。由于教师精心的安排，恰好可以保证每两个小朋友都能手拉手离开队列，并且最后离开的两个小朋友是编号最小的和最大的两个小朋友。（注：只有小男孩在前，小女孩在后，且他们两之间没有其他的小朋友，他们才能手拉手离开队列）。请根据老师的排队，按小女孩编号从小到大的顺序，给出所有手拉手离开队列的小男孩和小女孩的编号对。

输入

用一个字符串代表小朋友队列。字符串中只会出现两个字符（样例输入里用的是括号但实际数据则不一定），分别代表小男孩和小女孩，首先出现的字符代表小男孩，另一个字符代表小女孩。小孩总数不超过 100。

输出

按小女孩编号顺序，顺序输出手拉手离开队列的小男孩和小女孩的编号对，每行一对编号，编号之间用一个空格分隔。

样例输入

```
1 (((()())())())
```

样例输出

```
1 2 3
2 5 6
3 4 7
4 8 9
5 1 10
6 12 13
7 11 14
8 0 15
```

1.4 编程题 4：扩号匹配问题

<http://oucee.openjudge.cn/a7/4>

来源 POJ 2705

注意 总时间限制: 1000ms 内存限制: 65536kB

描述 在某个字符串（长度不超过 100）中有左括号、右括号和大小写字母；规定（与常见的算数式子一样）任何一个左括号都从内到外与在它右边且距离最近的右括号匹配。写一个程序，找到无法匹配的左括号和右括号，输出原来字符串，并在下一行标出不能匹配的括号。不能匹配的左括号用"\$"标注，不能匹配的右括号用"?"标注。

输入 输入包括多组数据，每组数据一行，包含一个字符串，只包含左右括号和大小写字母，字符串长度不超过 100。

输出 对每组输出数据，!!! 输出两行，第一行包含原始输入字符!!!，第二行由"\$"，"?" 和空格组成，"\$" 和"?" 表示与之对应的左括号和右括号不能匹配。

样例输入

```
1 ((ABCD(x)
2 )(rttyy())sss)(
```

样例输出

```
1 ((ABCD(x)
2 $$
3 )(rttyy())sss)
4 ?      ?$
```