



CS100

# 信息学算法入门

第七讲

# 作业1：大小写

```
1  #include<iostream>
2  #include<string>
3  using namespace std;
4  string s;
5  int main(){
6      getline(cin,s);
7      for(int i=0;i<s.size();i++){
8          if(s[i]>='a'&& s[i]<='z')
9              cout<<char(s[i]-'a'+'A');
10         else if (s[i]>='A'&& s[i]<='Z')
11             cout<<char(s[i]-'A'+'a');
12         else
13             cout<<s[i];
14     }
15     return 0;
16 }
```

# 作业2： 单词替换

```
1  #include<iostream>
2  #include<string>
3  using namespace std;
4  string s,a,b;
5  int found;
6  int main(){
7      getline(cin,s); s=' '+s+' ';
8      getline(cin,a); a=' '+a+' ';
9      getline(cin,b); b=' '+b+' ';
10     found=-1;
11     while(1){
12         found=s.find(a,found+1);
13         if(found>=0 && found<s.size()){
14             s.erase(found,a.size());
15             s.insert(found,b);
16         } else
17             break;
18     }
19     s.erase(0,1);
20     s.erase(s.size()-1,1);
21     cout<<s;
22     return 0;
23 }
```

# 作业3: ISBN

```
1  #include<iostream>
2  #include<string>
3  using namespace std;
4  string s;
5  char code;
6  int i,c=1,tot;
7  int main(){
8      cin>>s;
9      for(i=0;i<s.size()-1;i++)
10         if(i!=1 && i!=5 && i!=11) {
11             tot+=c*(s[i]-'0');
12             c++;
13         }
14     tot%=11;
15     if(tot==10) code='X';
16     else code=char('0'+tot);
17     if(s[i]==code) cout<<"Right";
18     else cout<<s.substr(0,i)<<code;
19     return 0;
20 }
```

# 综合编程实践

# 级数求和

已知：  $S_n = 1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/n$ 。显然对于任意一个整数  $K$ ，当  $n$  足够大的时候， $S_n$  大于  $K$ 。现给出一个整数  $K$  ( $1 \leq k \leq 15$ )，要求计算出一个最小的  $n$ ；使得  $S_n > K$ 。

输入样例#1：

1

输出样例#1：

2

# 数的计算

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.

输入样例#1 :

6

输出样例#1 :

6

满足条件的数为

6 , 16 , 26 , 126 , 36 , 136

# 乒乓球

国际乒联意图弄明白**11分制**和**21分制**对选手的不同影响。首先需要对他多年比赛的统计数据进行分析，所以需要你的帮忙。通过以下方式进行分析，首先将比赛每个球的胜负列成一张表，然后分别计算在**11分制**和**21分制**下，双方的比赛结果（截至记录末尾）。比如现在有这么一份记录，（其中**W**表示华华获得一分，**L**表示华华对手获得一分）：

WWLW

在11分制下，此时比赛的结果是华华第一局11比0获胜，第二局11比0获胜，正在进行第三局，当前比分1比1。而在21分制下，此时比赛结果是华华第一局21比0获胜，正在进行第二局，比分2比1。如果一局比赛刚开始，则此时比分为0比0。直到分差大于或者等于2，才一局结束。

你的程序就是要对于一系列比赛信息的输入（WL形式），输出正确的结果。



# 乒乓球

## 输入样例

WWLWE

## 输出样例

11:0

11:0

1:1

21:0

2:1

# 统计数字

## 输入样例

```
8
2
4
2
4
5
100
2
100
```

某次科研调查时得到了  $n$  个自然数 ( $n \leq 200000$ ) 每个数均不超过  $1500000000$  ( $1.5 \times 10^9$ )。已知不相同的数不超过  $10000$  个，现在需要统计这些自然数各自出现的次数，并按照自然数从小到大的顺序输出统计结果。  
输入第一行是整数  $n$ ，表示自然数的个数；第  $2 \sim n+1$  每行一个自然数。

输出包含  $m$  行 ( $m$  为  $n$  个自然数中不相同数的个数)，按照自然数从小到大的顺序输出。每行输出两个整数，分别是自然数和该数出现的次数，其间用一个空格隔开。

## 输出样例

```
2 3
4 2
5 1
100 2
```