

第六章 字符数组与字符串

第 7 1 课 字典序

《信息学奥赛一本通·编程启蒙 C++版》

【例 71.1】 字典序排序

【题目描述】

小明这天正在学习字典序排序，很想研究一下稳定排序的内部构造，所以他定义了一个代价，代价表示为 排序前字符的下标与排序后字符的下标之差的绝对值。现在有一个字符串，按照字典序 从小到大 进行排序，小明通过计算串中所有的代价和了解到这个稳定排序的整个代价。请你设计一个程序，计算整个稳定排序的代价。

【输入格式】

输入共计 1 行：包含一个字符串 s ，其中字符串长度 $len(1 \leq len \leq 1000)$

【输出格式】

输出共计 1 行，包含 1 个数，表示整个字符串内部按照字典序稳定排序后的代价和。

【样例输入】

chuan

【样例输出】

8

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. pair<int,char> a[1005];
4. int cnt,ans;
5. bool cmp(pair<int,char> a,pair<int,char> b){
6.     return a.second<b.second;
7. }
8. int main(){
9.     while(cin>>a[++cnt].second){
10.         a[cnt].first=cnt;
11.     }
12.     stable_sort(a+1,a+cnt,cmp);
13.     for(int i=1;i<=cnt-1;i++){
14.         ans+=abs(a[i].first-i);
15.     }
16.     cout<<ans;
17.     return 0;
18.}
```

【例 71.2】 01 串排序

【题目描述】

将 01 串首先按长度排序，长度相同时，按 1 的个数多少进行排序，1 的个数相同时再按 ASCII 码值排序（字典序）。

【输入格式】

第一行输入一个整数 n ($1 \leq n \leq 100$)，表示字符串的个数。

输入数据中含有一些 01 串，01 串的长度不大于 256 个字符。

【输出格式】

重新排列 01 串的顺序，使得串按基本描述的方式排序，然后依次输出。

【样例输入】

```
6
10011111
00001101
1010101
1
0
1100
```

【样例输出】

```
0
1
1100
1010101
00001101
10011111
```

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int n;
4. string a[105];
5. bool rule(string x,string y){
6.     int lx=x.size(),ly=y.size();
7.     int ox=0,oy=0;
8.     for(int i=0;i<lx;i++) ox+=x[i]-48;
9.     for(int i=0;i<ly;i++) oy+=y[i]-48;
10.    return lx<ly ||
11.        lx==ly && ox<oy ||
12.        lx==ly && ox==oy && x<y;
13.}
14.int main(){
15.    cin>>n;
16.    for(int i=0;i<n;i++) cin>>a[i];
17.    sort(a,a+n,rule);
18.    for(int i=0;i<n;i++) cout<<a[i]<<endl;
19.    return 0;
20.}
```

【例 71.3】 拼最大整数

【题目描述】

设有 n 个正整数($n < 20$), 将它们联接成一排, 组成一个最大的多位整数。

例如: $n=3$ 时, 3 个整数 13, 312, 343 联接成的最大整数为: 34331213。

又如: $n=4$ 时, 4 个整数 7, 13, 4, 46 联接成的最大整数为: 7424613。

【输入格式】

第一行, 一个正整数 n 。

第二行, n 个正整数。

【输出格式】

一个正整数, 表示最大的整数。

【样例输入】

3

13 312 343

【样例输出】

34331213

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int main(){
4.     int n;
5.     cin>>n;
6.     string t1,t2,a[n];
7.     for(int i=0;i<n;i++) cin>>a[i];
8.     for(int i=0;i<n-1;i++){
9.         for(int j=i+1;j<n;j++){
10.            t1=a[i]+a[j];
11.            t2=a[j]+a[i];
12.            if(t1<t2) swap(a[i],a[j]);
13.        }
14.    }
15.    for(int i=0;i<n;i++) cout<<a[i];
16.    return 0;
17.}
```

【题目描述】

给出了班里某门课程的成绩单，请你按成绩从高到低对成绩单排序输出，如果有相同分数则名字字典序小的在前。

【输入格式】

第一行为 $n(0 < n < 20)$ ，表示班里的学生数目；

接下来的 n 行，每行为每个学生的名字和他的成绩，中间用单个空格隔开。名字只包含字母且长度不超过 20，成绩为一个不大于 100 的非负整数。

【输出格式】

把成绩单按分数从高到低的顺序进行排序并输出，每行包含名字和分数两项之间有一个空格。

【样例输入】

```
4
Kitty 80
Hanmeimei 90
Joey 92
Tim 28
```

【样例输出】

```
Joey 92
Hanmeimei 90
Kitty 80
Tim 28
```

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int a[21],n,i,j;
4. string b[21];
5. int main()
6. {
7.     cin>>n;
8.     for(i=1;i<=n;i++)
9.         cin>>b[i]>>a[i];
10.    for(i=1;i<n;i++){
11.        for(j=i;j<=n;j++){
12.            if((a[i]<a[j])||((a[i]==a[j])&&(b[i]>b[j]))){
13.                swap(a[i],a[j]);
14.                swap(b[i],b[j]);
15.            }
16.        }
17.    }
18.    for(i=1;i<=n;i++)cout<<b[i]<<" "<<a[i]<<endl;
19.}
```

谢谢！

