

《数据结构与算法》第八周作业反馈

助教-陈孙一硕

A 归并排序兼求逆序对数量

这题的出题人应该是懒得搓数据，所以偷懒了。 $n \leq 100$ 的数据其实直接暴力也可以过的。但大家还是要掌握归并排序求逆序对这个方法哈，万一下次实验把数据量加到了 10^5 呢。

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
#define int long long
int q[105], temp[105], cnt = 0;
void merge_sort(int l, int r) {
    if (l >= r) return ;
    int mid = (l + r) / 2, i = l, j = mid + 1, k = 0;
    merge_sort(l, mid);
    merge_sort(mid + 1, r);
    while (i <= mid && j <= r) {
        if (q[i] <= q[j]) temp[k++] = q[i++];
        else temp[k++] = q[j++], cnt += mid - i + 1;
    }
    while (i <= mid) temp[k++] = q[i++];
    while (j <= r) temp[k++] = q[j++];
    for (i = l, j = 0; i <= r; i++, j++) q[i] = temp[j];
}
signed main() {
    int n; cin >> n;
    for (int i = 0; i < n; i++) cin >> q[i];
    merge_sort(0, n - 1);
    cout << "count = " << cnt << endl;
    for (int i = 0; i < n; i++) cout << q[i] << " ";
```

```
    return 0;  
}
```

B 成绩排名

考察自定义排序，可以用 cmp 的写法，我这里采用了重载运算符的方式。这两种方法都可以实现，大家可以都了解一下。再次强调：结构体排序的排序规则的写法非常重要，大家务必掌握，后面要考。

```
#include<bits/stdc++.h>  
using namespace std;  
struct node{  
    int ch,math,id;  
    bool operator < (const node n1) const{  
        if (n1.ch==ch&&n1.math==math) return id<n1.id;  
        else if (n1.ch==ch) return n1.math<math;  
        return n1.ch<ch;  
    }  
};  
const int N=2e6+101;  
node a[N];  
int main(){  
    int n; cin>>n;  
    for (int i=1;i<=n;i++) cin>>a[i].id>>a[i].ch>>a[i].math;  
    sort(a+1,a+n+1);  
    for (int i=1;i<=n;i++) cout<<a[i].id<<endl;  
    return 0;  
}
```