

# sort 结构体排序练习

---

## 人员

陶汇笙、魏子喆、王静嘉、郭栩睿、罗启宸 到课

## 作业检查

作业链接: <https://www.luogu.com.cn/contest/198516> (D E F)

陶汇笙、洪晨棋 做了 3 道题

温郝冬、洪晨栋 做了 2 道题

董浩桢、罗启宸、郭栩睿 做了 1 道题

## 作业

<https://www.luogu.com.cn/contest/200656>

## 课堂表现

整体上课纪律都比较好, 有几位同学对于结构体有些不熟练了, 课下要多花点时间复习一下结构体的内容

## 课堂内容

### U476429 百钱买百鸡 3

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int main()
{
    int n, a, b, c; cin >> n >> a >> b >> c;
    int cnt = 0;
    for (int i = 1; i <= n/a; i++) {
        for (int j = n/b; j >= 1; j--) {
            int k = n-i-j;
            if (a*i+b*j+k/c==n && k%c==0 && k>0) {
                cout << i << " " << j << " " << k << endl;
                cnt++;
            }
        }
    }
    if (cnt == 0) {
        cout << -1 << endl;
    }
}
```

```
    return 0;
}
```

### U477522 第 k 大 + 第 k 小

把所有数从小到大排序, 第 k 小的数是  $a[k]$ , 第 k 大的数是  $a[n-k+1]$

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

const int maxn = 1e5 + 5;
int a[maxn];

int main()
{
    int n, k; cin >> n >> k;
    for (int i = 1; i <= n; i++) cin >> a[i];
    sort(a+1, a+n+1);
    cout << a[k]+a[n+1-k] << endl;
    return 0;
}
```

### U478302 第二高的山

自定义 cmp 比较函数, 把所有山按照高度从高到低排序, 输出第 2 座山的名字即可

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

struct node {
    string name;
    int h;
};
node a[1005];

bool cmp(node x, node y) {
    return x.h > y.h;
}

int main()
{
    int n; cin >> n;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        cin >> a[i].name >> a[i].h;
    }
    sort(a+1, a+n+1, cmp);
    cout << a[2].name << endl;
}
```

```
    return 0;
}
```

### P5740 【深基7.例9】最厉害的学生

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

struct stu {
    string name;
    int yu, shu, ying;
    int zong, id;
};
stu a[1005];

bool cmp(stu x, stu y) {
    if (x.zong != y.zong) return x.zong > y.zong;
    return x.id < y.id;
}

int main()
{
    int n; cin >> n;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        cin >> a[i].name >> a[i].yu >> a[i].shu >> a[i].ying;
        a[i].zong = a[i].yu + a[i].shu + a[i].ying;
        a[i].id = i;
    }
    sort(a+1, a+n+1, cmp);
    cout << a[1].name << " " << a[1].yu << " " << a[1].shu << " " << a[1].ying << endl;
    return 0;
}
```

### P1104 生日

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

struct stu {
    string name;
    int y, m, d;
    int id;
};

stu a[105];
```

```
bool cmp(stu p, stu q) {
    if (p.y != q.y) return p.y < q.y;
    if (p.m != q.m) return p.m < q.m;
    if (p.d != q.d) return p.d < q.d;
    return p.id > q.id;
}

int main()
{
    int n;
    cin >> n;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        cin >> a[i].name >> a[i].y >> a[i].m >> a[i].d;
        a[i].id = i;
    }
    sort(a+1, a+n+1, cmp);
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        cout << a[i].name << endl;
    }
    return 0;
}
```

### U478303 有多少个可能的密码数量

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int f[10]; // f[i] 代表 i 出现的次数

bool check(int a, int b, int c, int d, string s) {
    // 如果 abcd 这个密码符合 s 的要求,返回 true; 否则,返回 false
    // 1. 'o' 必须用
    // 2. 'x' 必须不用

    for (int i = 0; i < 10; i++) f[i] = 0;

    f[a]++, f[b]++, f[c]++, f[d]++;
    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        if (s[i] == 'o') { // 要求 i 这个数必须出现
            if (f[i] == 0) return false;
        }
        else if (s[i] == 'x') { // 要求 i 这个数必须不能出现
            if (f[i] > 0) return false;
        }
    }

    return true;
}
```

```
int main()
{
    string s; cin >> s;
    int cnt = 0;
    for (int i = 0; i <= 9999; i++) {
        int a = i/1000, b = (i/100)%10, c = (i/10)%10, d = i%10;
        if (check(a,b,c,d,s)) {
            cnt++;
        }
    }
    cout << cnt << endl;
    return 0;
}
```