

## 实验五（结构体）

1. 有以下两个结构体

```
struct A{
    int    a;
    char   b;
    short  c;
};
struct B{
    char   b;
    int    a;
    short  c;
};
```

求 sizeof(struct A)和 sizeof(struct B)，并向老师、助教解释原理。

2. 定义一个结构体 Fraction，用于表示 2/3, 5/6 这样的分数。请完成分数的加法和乘法的实现。

```
Fraction add (Fraction a, Fraction b);
Fraction mul (Fraction a, Fraction b);
```

3. 定义一个坐标点类型 Point，每个 Point 有成员 x, y 表示其坐标。  
设平面上两个点的坐标分别为(x1, y1) (x2, y2) ，其中 x1, y1, x2, y2 为整数。  
则曼哈顿距离 Manhattan Distance 的定义为:  $|x1 - x2| + |y1 - y2|$   
写一个函数，求两点之间的直线距离 Distance 和 曼哈顿距离

```
float distance(Point p1, Point p2);
float manhattan_distance(Point p1, Point p2);
```

4. 定义一个结构体 Student，存放着学生的学号（为了简便，假设是个位数）和姓名（用英文表示）、分数。  
定义一个数组，存放着 6 个学生的以上信息。  
现在重新输入其中一个学生的学号和分数，要求更新他的分数信息。更新成功返回 1。如果查找失败，返回-1。

```
int update_score(Student *p, int id, int score);
```

5. 定义一个结构体 Student，存放着学生的学号（为了简便，假设是个位数）和姓名（用英文表示）、分数。  
定义一个数组，存放着 6 个学生的以上信息。  
请实现一个排序函数，对这 6 个学生按照学号排序。

```
void sort_by_student_id(Student s[6]);
```

6. 定义一个学生 Student，包含学号、姓名。同时每个学生有一台笔记本电脑 Laptop，包含型号(char\*)，颜色(char\*)，价格。(对象里面包含另一个对象)。用键盘收入三个学生的信息，并存放在 Student 结构数组中。