

《数据结构》实验报告 8

实验名称：排序	实验地点：
所使用的工具软件及环境：	
<p>一、 上机前回答下列问题。</p> <p>请分别说明直接插入排序、希尔排序和快速排序的基本思想。</p> <p>答：直接排序的基本思想：将一个记录插入到已排好序的有序表中，从而得到一个新的、记录数增 1 的有序表。</p> <p>希尔排序的基本思想：先将整个待排记录序列分割成为若干子序列分别进行直接插入排序，待整个序列中的记录“基本有序”时，再对全体记录进行一次直接插入排序。</p> <p>快速排序的基本思想：通过一趟排序将待排记录分割成独立的两部分，其中一部分记录的关键字均比另一部分记录的关键字小，则可分别对这两部分记录继续进行排序，以达到整个序列有序。</p>	
<p>二、 实验内容：</p> <p>（一） 插入排序算法的实现</p> <p>对于用户给定的一组关键字序列（49，38，65，97，76，13，27，49），采用插入排序将其变成一个有序表，并输出排序结果。</p> <p>1、正确设计程序，并编译、链接成可执行文件</p> <p>（1）首先正确写出排序顺序表的结构体 <code>typedef struct SqList</code></p> <p>（2）正确写出插入排序算法 <code>InsertSort</code></p> <p>（3）写出主程序 <code>main</code>，提供输入与输出操作</p> <p>（4）并在程序的主要步骤上注明相应 段落的功能</p> <p>2、进行程序测试</p> <p>（二） 希尔排序算法的实现</p> <p>对于用户给定的一组关键字序列（49，38，65，49，76，13，27，52），采用希尔排序将其变成一个有序表，并输出排序结果。</p> <p>1、正确设计程序，并编译、链接成可执行文件</p> <p>（1）首先正确写出排序顺序表的结构体 <code>typedef struct SqList</code></p> <p>（2）正确写出选择排序算法 <code>SelectSort</code></p> <p>（3）写出主程序 <code>main</code>，提供输入与输出操作</p> <p>（4）并在程序的主要步骤上注明相应 段落的功能</p> <p>2、进行程序测试</p>	

附 1：原程序

```
#define SORT_LIST_MAXSIZE 20
```

```

typedef int KeyType;
typedef int InfoType;

typedef struct{
    KeyType key;
    InfoType otherinfo;
}RcdType;

typedef struct{
    RcdType r[SORT_LIST_MAXSIZE+1];
    int    length;
}SortList;

void InsertSort(SortList *L)
{
    int i,j;

    for(i=2;i<=L->length;i++)
    if(L->r[i].key<L->r[i-1].key){
        L->r[0]=L->r[i];
        for(j=i-1;L->r[0].key<L->r[j].key;j--)
            L->r[j+1]=L->r[j];
        L->r[j+1]=L->r[0];
    }
}

main()
{
    SortList *L;
    int i;

    L->r[0].key=0;
    L->r[1].key=49;
    L->r[2].key=38;
    L->r[3].key=65;
    L->r[4].key=97;
    L->r[5].key=76;
    L->r[6].key=13;
    L->r[7].key=27;
    L->r[8].key=49;

    L->length=8;
    InsertSort(L);
    printf("\n\n");
    for(i=1;i<=L->length;i++)

```

```
    printf("%d\n",L->r[i].key);  
}
```

附 2：源程序 （略）