

# 《数据结构与算法》作业二

姓名：余弦 学号：2021112893 班级：2103401

## 1. 文件说明：

源文件	内容
main.cpp	主函数源文件，用于完成交互。
FUNC.cpp	实现相应功能的函数源文件
LINKLIST.h/SEQLIST.h	相应结构体定义的源文件

## 2. 利用数组

### 1. 将生成的随机数将元素添加到线性表中

```
*****主页*****
1.初始化顺序表
2.添加元素
3.删除元素
4.打印顺序表
5.删除重复元素
6.翻转线性表
7.循环移动k位
8.合并两个已经排好序的线性表
其他任意键--退出
*****
2
请输入要添加元素的个数
10
1.随机生成    2.手动输入
1
42 68 35 1 70 25 79 59 63 65
```

### 2. 删除指定元素（若有多个，则删除第一个）

```
*****主页*****
1.初始化顺序表
2.添加元素
3.删除元素
4.打印顺序表
5.删除重复元素
6.翻转线性表
7.循环移动k位
8.合并两个已经排好序的线性表
其他任意键--退出
*****
3
请输入要删除的元素: 1
42 68 35 70 25 79 59 63 65
```

3. 打印所有元素

```
4
42 68 35 70 25 79 59 63 65
```

4. 删除重复元素（只保留一个）

生成102个元素，必然有重复元素（设定的随机数在1-100间）

```
*****主页*****
1.初始化顺序表
2.添加元素
3.删除元素
4.打印顺序表
5.删除重复元素
6.翻转线性表
7.循环移动k位
8.合并两个已经排好序的线性表
其他任意键--退出
*****
1
请输入要添加元素的个数
100
1.随机生成 2.手动输入
1
53 79 46 12 81 36 90 70 74 76 17 57 93 39 73 103 107 54 39 48 103 16 14 65 104 94 33 28 30 107 59 38 83 50 81 24 79 111
47 106 15 23 34 45 85 76 53 23 65 80 59 56 74 69 49 71 35 53 41 90 28 47 102 54 100 18 52 54 76 60 58 17 102 41 82 62 18
13 105 60 41 35 96 66 68 52 78 88 43 20 56 51 38 35 49 50 30 94 41 53
```

删除后

```
12 13 14 15 16 17 18 20 23 24 28 30 33 34 35 36 38 39 41 43 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 56 57 58 59 60 62 65 66 68 69
70 71 73 74 76 78 79 80 81 82 83 85 88 90 93 94 96 100 102 103 104 105 106 107 111
```

5. 翻转线性表

翻转前

```
12 13 14 15 16 17 18 20 23 24 28 30 33 34 35 36 38 39 41 43 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 56 57 58 59 60 62 65 66 68 69
70 71 73 74 76 78 79 80 81 82 83 85 88 90 93 94 96 100 102 103 104 105 106 107 111
```

翻转后

```
111 107 106 105 104 103 102 100 96 94 93 90 88 85 83 82 81 80 79 78 76 74 73 71 70 69 68 66 65 62 60 59 58 57 56 54 53 5
2 51 50 49 48 47 46 45 43 41 39 38 36 35 34 33 30 28 24 23 20 18 17 16 15 14 13 12
```

## 6. 循环左移右移k位

### 左移5位

```
请输入移动位数
5
请输入移动方向 0---左    1---右
0
103 102 100 96 94 93 90 88 85 83 82 81 80 79 78 76 74 73 71 70 69 68 66 65 62 60 59 58 57 56 54 53 52 51 50 49 48 47 46
45 43 41 39 38 36 35 34 33 30 28 24 23 20 18 17 16 15 14 13 12 111 107 106 105 104
```

### 右移7位

```
*****
请输入移动位数
7
请输入移动方向 0---左    1---右
1
13 12 111 107 106 105 104 103 102 100 96 94 93 90 88 85 83 82 81 80 79 78 76 74 73 71 70 69 68 66 65 62 60 59 58 57 56 5
4 53 52 51 50 49 48 47 46 45 43 41 39 38 36 35 34 33 30 28 24 23 20 18 17 16 15 14
```

## 7. 合并已经排好序的线性表

```
*****
8
现在输入第一个顺序表元素
请输入要添加元素的个数
8
1.随机生成    2.手动输入
1
现在输入第二个顺序表的元素
请输入要添加元素的个数
9
1.随机生成    2.手动输入
1
12 36 46 53 70 79 81 90
12 36 46 53 70 74 79 81 90
12 12 36 36 46 46 53 53 70 70 74 79 79 81 81 90 90
```

## 3.利用单链表

### 1. 添加元素

```
*****主页*****
1.初始化顺序表
2.添加元素
3.删除元素
4.打印顺序表
5.删除重复元素
6.翻转线性表
7.循环移动k位
8.合并两个已经排好序的线性表
其他任意键--退出
*****
2
请输入要添加元素的个数
10
1.随机生成    2.手动输入
1
53 79 46 12 81 36 90 70 74 76
```

2. 删除元素

```
*****主页*****
1.初始化顺序表
2.添加元素
3.删除元素
4.打印顺序表
5.删除重复元素
6.翻转线性表
7.循环移动k位
8.合并两个已经排好序的线性表
其他任意键--退出
*****
3
请输入要删除的元素：53
删除前：53 79 46 12 81 36 90 70 74 76
删除后：79 46 12 81 36 90 70 74 76
```

### 3. 删除重复元素

添加102个元素必有重复

```
5
删除前：53 79 46 12 81 36 90 70 74 76 17 57 93 39 73 103 107 54 39 48 103 16 14 65 104 94 33 28 30 107 59 38 83 50 81 24
79 111 47 106 15 23 34 45 85 76 53 23 65 80 59 56 74 69 49 71 35 53 41 90 28 47 102 54 100 18 52 54 76 60 58 17 102 41
82 62 18 13 105 60 41 35 96 66 68 52 78 88 43 20 56 51 38 35 49 50 30 94 41 53 45 27
删除后：12 13 14 15 16 17 18 20 23 24 27 28 30 33 34 35 36 38 39 41 43 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 56 57 58 59 60 62 6
5 66 68 69 70 71 73 74 76 78 79 80 81 82 83 85 88 90 93 94 96 100 102 103 104 105 106 107 111
```

### 4. 反转链表

```
5
翻转前：12 13 14 15 16 17 18 20 23 24 27 28 30 33 34 35 36 38 39 41 43 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 56 57 58 59 60 62 6
5 66 68 69 70 71 73 74 76 78 79 80 81 82 83 85 88 90 93 94 96 100 102 103 104 105 106 107 111
翻转后：111 107 106 105 104 103 102 100 96 94 93 90 88 85 83 82 81 80 79 78 76 74 73 71 70 69 68 66 65 62 60 59 58 57 56
54 53 52 51 50 49 48 47 46 45 43 41 39 38 36 35 34 33 30 28 27 24 23 20 18 17 16 15 14 13 12
```

### 5. 循环移动k位

左移5位

```
*****
请输入移动位数
请输入移动方向 0---左 1---右
103 102 100 96 94 93 90 88 85 83 82 81 80 79 78 76 74 73 71 70 69 68 66 65 62 60 59 58 57 56 54 53 52 51 50 49 48 47 46
45 43 41 39 38 36 35 34 33 30 28 27 24 23 20 18 17 16 15 14 13 12 111 107 106 105 104
```

右移7位

```
*****
请输入移动位数
请输入移动方向 0---左 1---右
13 12 111 107 106 105 104 103 102 100 96 94 93 90 88 85 83 82 81 80 79 78 76 74 73 71 70 69 68 66 65 62 60 59 58 57 56 5
4 53 52 51 50 49 48 47 46 45 43 41 39 38 36 35 34 33 30 28 27 24 23 20 18 17 16 15 14
```

### 6. 合并两个已经排好序的链表

```
12 17 36 46 53 57 70 74 76 79 81 90
12 36 46 53 70 79 81 90
12 12 17 36 36 46 46 53 53 57 70 70 74 76 79 79 81 81 90 90
```

### 3. 静态链表并实现合并功能

请输入要添加元素的个数

10

1. 随机生成      2. 手动输入

1

翻转前

53 79 46 12 81 36 90 70 74 76

翻转后

76 74 70 90 36 81 12 46 79 53