

2022-2023 学年第一学期 数据结构实验考试题

试题说明:

- (1) 每道题必须编写包含主函数的**完整可运行**的程序
- (2) 内部函数个数不限, **必须**注释函数的功能
- (3) **输入数据从字符文件中读取, 输出直接在屏幕显示**

1. 输入 n, 再输入 n 个正整数 (40 分)

- (1) 按输入次序建立单链表, 并输出链表的值。(10 分)
- (2) 对链表按值从小到大排序, 并输出链表的值。(10 分)
- (3) 将链表倒序并输出 (10 分)
- (4) 删除值相同的结点, 要求时间复杂度 $O(n)$, 输出链表的值。(10 分)

例如: 输入文件 (Test1.txt)

```
12
48 60 50 88 88 42 30 60 88 73 48 88
```

```
输出: 48 60 50 88 88 42 30 60 88 73 48 88
      30 42 48 48 50 60 60 73 88 88 88 88
      88 88 88 88 73 60 60 50 48 48 42 30
      88 73 60 50 48 42 30
```

2. 设二叉树的值为英文字母, 输入先序加空指针#序列 (30 分)

- (1) 建立二叉链式结构的二叉树 (10 分)
- (2) 求树的高度 (5 分)
- (3) 输出树的每一层结点元素的值 (15 分)

例如: 输入文件 (Test2.txt)

```
ABC##DE#G##F##H#I##
```

输出:

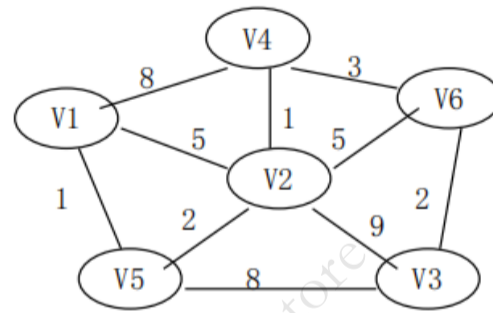
```
5
A
BH
CDI
EF
G
```

3. 输入顶点数、顶点编号、边数、边（顶点 i 和顶点 j、权值），建立图的存储结构，求最小生成树。（30 分）

- (1) 建立图的存储结构（10 分）
- (2) 输出最小生成树权值之和（10 分）
- (3) 输出最小生成树的边（10 分）

例如：输入（Test3.txt）

```
6
1 2 3 4 5 6
10
1 2 5
1 4 8
1 5 4
2 3 4
2 4 1
2 5 6
2 6 5
3 5 6
3 6 2
4 6 3
```



输出：

最小权值之和： 15

边 (1 5 4)

(1 2 5)

(2 4 1)

(4 6 3)

(3 6 2)