

软件专硕模拟卷（三）

《数据结构》（50 分）

一、简答题（共20分）

1. 三维数组 $A[10][0][15]$ 采用行优先方式存储，每个元素占4个存储单元，如果 $A[0][0][0]$ 的存储地址是1000，

则 $A[8][4][10]$ 的存储地址是多少，给出简要计算过程。（3分）

2. 一颗二叉树的先根序列为 ABCDEFG，则 DACEFBG，CABDEFG，ABCDEFG，是否是其可能得中根序列，如果是，则画出对应的二叉树形态。（4分）

3. 给出一组关键字：29，18，25，47，58，12，51，10 分别写出按照以下各种排序方式进行排序的变化过程：

(1) 合并排序，每合并一次，书写一个次序

(2) 堆排序，先建一个堆，然后每从堆顶取下一个元素后，将堆调整一次。（8分）

4. 在顺序表{8，11，15，19，25，26，30，33，42，48，50} 中，用二分法查找关键字33，进行多少次比较后查找成功？写出查找过程，并画出对应的二叉判定树。（5分）

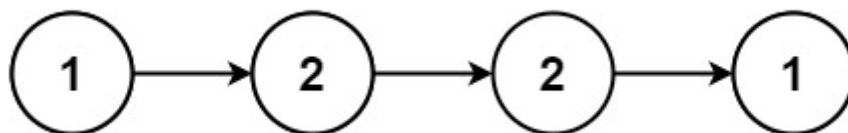
二、算法题（共30分）

答题要求：

- (1) 算法书写可采用 C，C++，Java，ADL 等语言，使用何种语言书写要注明。
- (2) 在算法开始出必须用自然语言书写注释，说明算法的基本思路，以及使用了那些数据结构。
- (3) 算法的关键步骤要写注释说明其目的。

1. 给你一个单链表的头节点 head，请你判断该链表是否为回文链表。如果是，返回 true；否则，返回 false。（10分）

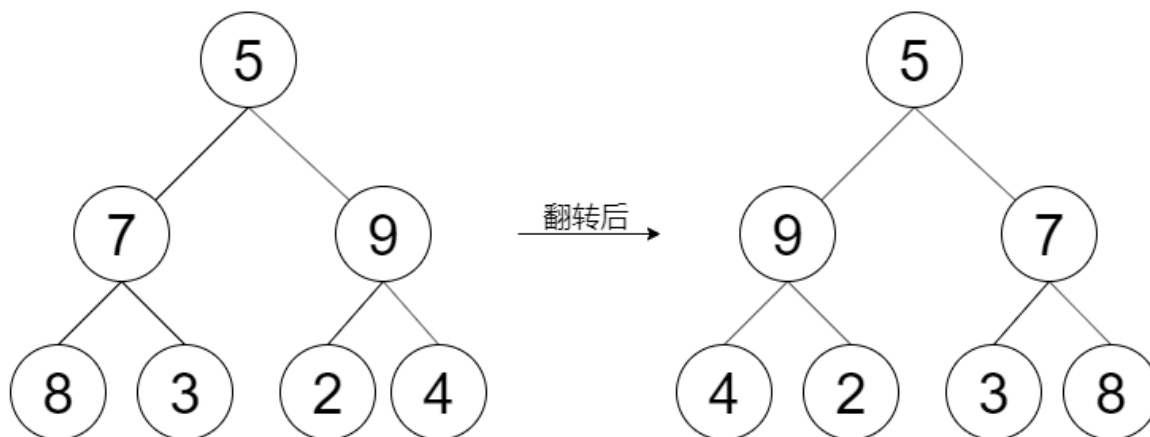
示例：



回文链表即关于中心对称的链表

2. 给定一棵二叉树的根节点 `root`，请左右翻转这棵二叉树，并返回其根节点。
(10分)

示例 1:



3. 给定一个含有 n 个顶点（编号为1到 n ）和 m 条边的无向图，每条边都有一个非负的权重。请你找到一个最大生成树，使得树中所有边的权重和最大。（10分）

《高级语言程序设计》（100分）

1.验证角谷猜想：任意给定一个整数，若为偶数则除以2；若为奇数则乘三再加一，得到一个新的自然数之后按照上面的法则继续演算，若干次后得到的结果必为1。（25分）

2.编程序判断10阶整数方阵是否关于主对角线对称。（25分）

3. 编写函数，对n个字符串按照字典序排序。限定函数名: void sort(char st[][10],int n) (25分)

4. 编写程序，由键盘输入一个字符串（仅保留数字字符，英文字符和空格），把该字符串中英文字符和空格过滤掉，提取所有整数，并将得到的整数序列输出到文件 in.txt 中。