一、名词解释：（满分30分）

1.程序=算法+数据结构，简述这三者的关系

2.循环双链表

3.最优二叉树

4.无向图的连通分量

5.分块查找

6.广义表及其存储结构

二、应用题：（满分60分）

1.栈是后进先出的线性表，队列是先进先出的线性表，请设计用两个栈表来表示队列的入队和出队过程。

2.已知一组关键字序列（50，40，30，10，20，60，70）。

（1）写出快速排序的每一趟的结果以及比较次数；

（2）将上述初始序列重新排列使快速排序算法最优；

（3）构造大项堆及每次堆排序的结果；

（4）比较堆排序以及快速排序的优缺点；

3.已知一组关键字序列（15，8，10，20，18，30，35）。

（1）构造二叉排序树；

（2）在（1）的基础上，画出删除20以后的二叉排序树；

（3）画出（1）中二叉排序树的顺序存储结构以及链式存储结构；

4.已知有向图G的邻接矩阵如下所示：

（1）画出图G的邻接表；

（2）画出从v1开始的深度优先遍历生成树；

（3）画出从v2开始的广度优先遍历生成树；

（4）比较邻接矩阵和邻接表的优缺点；

三、算法设计题：（满分60分）

1.写出递归和非递归算法，输出n个自然数1，2....n的 三个数的组合序列。（18分）

2.对一颗用二叉链表存储的二叉树，编写算法int Bitcout（BitTree \*T）计算二叉树中度为2的结点个数（12分）

3.对一个如下图所示规律的图形，它是一个n\*n矩阵，编写算法输出该矩阵图形：矩阵两对角线上是0，左边是1，上边是2，右边是3，下边是4。(15分)

0 2 2 2 0

1 0 2 0 3

1 1 0 3 3

1 0 4 0 3

0 4 4 4 0

4.编写算法计算Sn=1/1！+…+1/3!+1/5！+…+1/（2n-1）！，使算法的时间复杂度尽可能高效。（15分）