吉 林 大 学

二〇一四年攻读硕士学位研究生入学考试试题

试题编号：967 试题名称：综合 共 3 页

一．(30 分) 任意一个大于 2 的偶数，都可以分解为两个质数之和。编写一个程序，验证上述结论。

例如： 输入 16， 输出 16=13+3

二．(30 分) 编写程序，输入 A, B, C, D 四个点的坐标，假设 A, B, C 三点可以构成一个三角形，判断 D 点是否落在三角形内。

三．(25 分) 为了进行高精度计算，我们可以用一个数组表示一个正整数，一个数组元素表示整数的一位，例如 396 可以用数组 A 表示，即 A[1]=6, A[2]=9, A[3]=3，编一个函数，计算这样表示的两个整数 A, B 之积，积存放在数组 C 中。注：假定积不会超过 100 位。

四．(15 分) 平面有 100 个点，任意三个点可以构成一个三角形，编一个程序，输入 100 个点的坐标，输出在构成的所有三角形中，最大的三角形的面积。

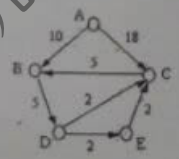
注意事项：1、2、此题答题答题纸交回；答案一律书写在答题纸上，写在此题签上无效。

五．简答题（共 30 分）

1. (5 分)对于一个栈，给出输入序列 1，2，3，4，试给出全部可能的输出序列。若输入序列的长度为 n，则可能的输出序列有多少？

2. (5 分) 数据的逻辑结构常用的有哪几种？数据的存储结构可分为哪几类？试举一例，说明对相同的逻辑结构，同一种运算在不同的存储方式下实现，其运算效率不同。

3. (5 分) 按 Dijkstra 算法计算下图中从顶点 A 到其它各顶点的最短路径和最短路径长度。



4. (5 分)判别序列（15，68，36，63，27，52，48，93，88，37，45）是否为堆，如果不是，则将其调整为堆；试给出堆排序方法的平均时间性能、最坏情况下时间性能和辅助存储量，并就以上三方面与快速排序方法进行比较。

5. (5 分)设给定权集 w = {1,2,6,7,8,9}，构造关于 w 的一棵哈夫曼树，并求其加权路径长度 wpl.

6. (5 分)已知有序表 S = (a, b, c, e ,f, g, i, j, k, p, q, r)，请分别画出对给定值 e, r 和 m 在 S 中进行折半查找的过程。

六、按要求编写算法（共 20 分）

（1）（10 分）如果要对二叉树进行自下向上、自右向左的层次遍历，请给出遍历算法。

（2）（10 分）平衡二叉树是任意结点左右子树的深度相差不超过 1 的二叉树，例如下图所示的二叉树就是一棵平衡二叉树。

已知一棵二叉树采用二叉链表存储，结点结构为(left, data, right)，root 指向根结点，请编写算法判断该二叉树是否是一棵平衡二叉树。

算法要求：

(1) 概要描述算法的思想；

(2) 在关键的地方给出简明的注释；

(3) 算法可使用 C 或 ADL 语言描述。

第 3 页

第 页