

2013 硕士 吉林 大学

二〇一三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) 已知 $\sin x = x - x^3/3! + x^5/5! - x^7/7! + \dots$. 编写程序, 求 $\sin x$ 的近似值, 要求误差小于 10^{-8} .

二. (30 分) 10 个评委给选手打分, 原则为: 分值为 0 到 100, 去掉一个最高分, 去掉一个最低分, 其余 8 个分数相加, 再除以 8, 即为选手的最终得分. 编一个程序, 输入 10 个评分, 输出选手的最终得分.

三. (25 分) 一个正整数用几个质数相乘的形式表示出来, 叫做分解质因数. 编写程序, 输入一个正整数, 输出该正整数分解质因数的形式. 例如, 输入 90, 输出 $90=2*3*3*5$.

四. (15 分) 给定一个正整数 N , 由所有分母小于或等于 N 的最简真分数按从小到大组成一个序列, 例如, $N=5$,

$1/5 \quad 1/4 \quad 1/3 \quad 2/5 \quad 1/2 \quad 3/5 \quad 2/3 \quad 3/4 \quad 4/5$

编一个程序, 输入一个正整数, 输出上述序列.

五. 简答题 (共 30 分)

- (5 分) 在单链表、双向链表和单向循环链表中, 若仅知道指针 p 指向某结点, 不知道头指针, 能否将结点 $*p$ 从相应的链表中删去? 若可以, 其时间复杂性各为多少.
- (6 分) 分别按行优先和列优先的顺序列出四维数组 $A[2][2][2][2]$ 的所有元素在内存中的存储次序.
- (4 分) 对于有 n 个顶点的无向图, 采用邻接矩阵表示, 如何判断以下问题: 图中有多少条边? 任意两个顶点 i 和 j 之间是否有边相连? 任意一个顶点的度是多少?

注意
事项

1. 2. 此题答案一律随答题纸交回, 写在答题纸上无效.

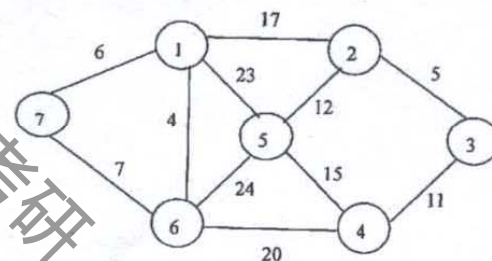
4. (5 分) 已知序列 18, 32, 12, 10, 21, 36, 25, 8, 1, 24, 43, 29, 请画出该序列的二叉查找树, 并分别给出下列操作后的二叉树:

- (1) 插入数据 9;
- (2) 删除结点 18;
- (3) 再删除结点 12.

5. (4 分) 给定二叉树包含的结点值为 2, 4, 6, 8.

- (1) 画出一棵高度最大的二叉树, 要求每个双亲结点的值小于其孩子结点的值;
- (2) 画出一棵完全二叉树, 要求每个双亲结点的值大于其孩子结点的值;
- (3) 分别给出按照前序、中序、后序的次序遍历以上两棵二叉树的结果.

6. (6 分) 对下图所示的连通图, 用 Prim 算法构造其最小支撑树, 画出每一步的示意图.



六. 按要求编写算法 (共 20 分)

- (1) (10 分) 利用折半查找方法在长度为 n 且按值有序的顺序表 K 中查找并删除数据元素 $item$, 编写算法并分析该算法的时间复杂性 (要求给出较为详细的分析过程).

2013 硕士

4

(2) (10 分) 设有 n 个待排序元素存放在一个不带表头结点的单链表中, 每个链表结点只存放一个元素, 头指针为 r . 试设计一个算法, 对其进行二路归并排序, 要求不移动结点中的元素, 只能改动各链表结点中的指针, 排序后, r 仍指示结果链表的第一个结点。

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。

计算机/软件工程专业

每个学校的

考研真题/复试资料/考研经验

考研资讯/报录比/分数线

免费分享



微信 扫一扫

关注微信公众号

计算机与软件考研