

学院_____姓名_____学号_____任课老师_____考场教室_____选课号/座位号_____

…………密…………封…………线…………以…………内…………答…………题…………无…………效…………

电子科技大学 2013 -2014 学年第 1 学期期 末 考试 A 卷

课程名称: 数据结构 考试形式: 闭卷 考试日期: 201 年 月 日 考试时长: 120 分钟

课程成绩构成: 平时 10 %, 期中 20 %, 实验 10 %, 期末 60 %

本试卷试题由 五 部分构成, 共 6 页。

题号	一	二	三	四	五	合计
得分						

得 分

一、选择题(共 20 分, 共 10 题, 每题 2 分)

- 关于顺序表的叙述错误的是()。
A. 要占用连续存储空间 B. 单个数据所需内存空间比链表少
C. 随机存取功能比链表强 D. 插入与删除不需要移动大量元素
- 在一个单链表中, 若 p 所指结点不是最后结点, 在 p 之后插入 s 所指结点, 则执行()。
A. s->link=p;p->link=s; B. s->link=p->link;p->link=s;
C. s->link=p->link;p=s; D. p->link=s;s->link=p;
- 在线索化二叉树中, T 所指结点没有左子树的充要条件是()
A. T->Lchild=NULL B. T->LTag=1 C. T->RTag=0 D. T->RTag=1
- 下列几种二叉树中任意交换其左右子树仍然保持性质不变的是()。
A. 最优二叉树 B. 排序二叉树 C. 平衡二叉树 D. 以上都不是
- 能够在 AOE 网络中计算源点到汇点最长带权路径的算法是()。
A. 关键路径算法 B. 深度优先搜索 C. 拓扑排序 D. 普里姆算法

6. 下面的说法中, 正确的是()。

- A. 所有点对之间最短路径 Floyd 算法非常类似矩阵的自乘运算
- B. 从源点到终点的最短路径是唯一的
- C. 无向图(带权)的最小生成树权值之和一定小于其它生成树的权值之和
- D. 任意一个 AOV 网中的关键路径是唯一的

7. 在长度为 n 的顺序线性表中顺序查找值为 x 的元素时, 查找成功时的平均查找长度(假定查找每个元素的概率均相等)为()。

- A. n
- B. $n/2$
- C. $(n+1)/2$
- D. $(n-1)/2$

8. 折半查找有序表(6,15,30,37,65,68,70,72,89,99), 若查找元素 37 需依次与表中元素进行比较()。

- A. 65,15,37
- B. 68,30,37
- C. 65,15,30
- D. 65,15,30,37

9. 以下排序算法中不稳定的是()。

- A. 冒泡排序
- B. 希尔排序
- C. 直接插入排序
- D. 归并排序

10. 对 n 个元素的表作快速排序, 在最坏情况下, 算法的时间复杂度为()。

- A. $O(\log n)$
- B. $O(n \log n)$
- C. $O(n^2)$
- D. $O(2n)$

得 分

二、填空题(共 10 分, 共 10 题, 每空 1 分)

1. 为了区分循环队列判空的条件, 循环队列判满的方法有_____、_____、_____。

2. 按照二叉树的定义, 具有 3 个节点的二叉树具有_____种不同的形状。

3. 从时间复杂度方面考虑, 在带权的无向图中求最小生成树, Prim 算法适合_____图, Kruskal 算法适合_____图。

4. 一棵哈夫曼树有 n 个节点, 那么度为 2 的节点有_____, 度为 0 的节点有_____。

5. 有 n 个顶点的有向图至多有_____条弧, 有 n 个顶点的强连通有向图至少有_____条弧。

学院_____姓名 _____ 学号_____任课老师_____考场教室_____选课号/座位号_____

.....密.....封.....线.....以.....内.....答.....题.....无.....效.....

得 分

三、简答题(共 17 分，共 4 题)

1. 一棵度为 2 的树与一棵二叉树有何区别? (4 分)

2. 试描述递归算法与堆栈的关系? (4 分)

3. 如果用中序遍历算法线索化一棵二叉树，首先应该访问二叉树的哪一个节点？如果当前节点有右子树，如何确定当前节点的后继节点？ (4 分)

4. 分别描述顺序查找，折半查找以及索引查找三种方法所适用的查找表类型。 (5 分)

学院_____姓名 _____ 学号_____任课老师_____考场教室_____选课号/座位号_____

.....密.....封.....线.....以.....内.....答.....题.....无.....效.....

得 分

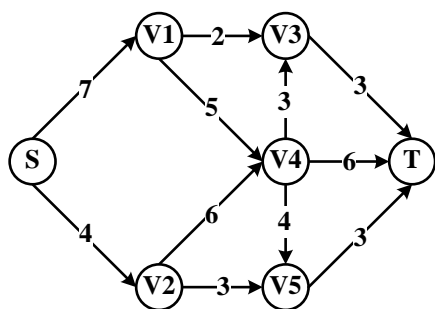
四、算法原理题(共 27 分，共 4 题)

1. 序列{27, 52, 21, 25, 34, 39, 28, 62, 35, 78}是否是堆? 如果不是堆, 按照堆排序的步骤将其构造成一个堆。(7 分)

2. 一个线性表为 $B=(16, 28, 41, 59, 22, 37, 79, 30, 19, 38)$, 设散列表为 $HT[0..12]$, 散列函数为 $H(key)=key \bmod 11$ 并用线性探测法解决冲突(增量 $d_i=2$), 试画出散列表。如按此散列表进行查找, 试分析其平均查找长度 ASL。(8 分)

3. 给定输入元素的序列为{20,35,40,15,30,25}。请根据输入序列构造平衡二叉树(AVL)。(6 分)

4. 给定下图 AOV 网，求它的拓扑排序序列，并用标号法计算其关键路径。(6 分)



得 分

五、算法设计题(共 16 分，共 2 题，每题 8 分)

1. 已知没有度为 1 节点的满二叉树用顺序存储方式存放在一维数组 `int T[]` 中，`N` 表示总的节点数目，第 `i` 号节点数据的存放位置为 `T[i]`，`i=1,2,...,N`。请设计算法交换该完全二叉树中所有节点的左、右子树。

学院_____姓名 _____ 学号_____任课老师_____考场教室_____选课号/座位号_____

.....密.....封.....线.....以.....内.....答.....题.....无.....效.....

用 C 语言实现。

2. 试编写 C 程序，采用二叉树的层次遍历算法统计二叉树 **Bitree**(二叉链表)中度为 0 的节点个数。可以直接使用如下的队列操作:

- 1) **bool Empty(Q)**:队列 Q 判空操作。返回为真，则队列空；否则队列非空。
- 2) **Enqueue(Q, v)**: 结点 v 入队列 Q。
- 3) **Bitree Dlqueue(Q)**: 队首元素出队列。