

山东师范大学
硕士研究生入学考试试题
(2018年)

考试科目名称: 数据结构A 科目代码: 838

- 注意事项: 1. 本试卷共 5 道大题 (共计 17 个小题), 满分 150 分;
2. 本卷属试题卷, 答题另有答题卷, 答案一律写在答题卷上, 写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁, 不要在试卷上涂划;
3. 必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔答题, 其它均无效。
4. 考试结束后将本卷装入试题袋内, 不得带走, 否则以违纪论处。

* * * * *

一、填空题 (40 分。本大题共 10 小题, 10 个空, 每空 4 分, 将应填在下划线处的答案, 按填空顺序写在答题纸上)

1. 将两个有 n 个元素的有序表归并成一个有序表, 则最少比较次数为 (1)。
2. 递归过程或函数调用时, 处理参数及返回地址, 要用一种称为 (2) 的数据结构。
3. 设循环队列的范围是下标 0 到 $(n-1)$, 其头、尾指针分别为 f 和 r , 则其元素个数为 (3)。
4. 若二叉树采用二叉链表存储结构, 要交换其所有分支结点左右子树的位置, 利用 (4) 遍历方法最合适。
5. 在结点个数为 n ($n > 1$) 的各棵树中, 高度最大的树高度是 (5)。
6. 折半查找的时间复杂度为 (6)。
7. n 个结点的完全有向图含有的边数为 (7)。
8. 设有 1000 个无序的元素, 希望以最快的速度挑选出其中前 10 个最大的元素, 最好选用 (8) 排序算法。
9. 快速排序方法在 (9) 情况下最不利于发挥其长处。
10. 长度为 255 的表, 采用分块查找法, 每块的最佳长度是 (10)。

二、写算法 (本大题共 4 小题, 65 分)

1. 设计一个算法, 删除单链表 L (有头结点) 中的一个最小值结点。 (16 分)
2. 如果在循环队列的两端都可以进行插入和删除操作, 写出从队尾出队元素的算法。(16 分)
3. 假设二叉树采用二叉链存储结构, 设计一个算法, 计算一棵给定二叉树的所有叶子结点数。(16 分)
4. 奇偶交换排序是一种交换排序。它的第一趟对序列中的所有奇数项 i 扫描, 第二趟对序列中的所有偶数项 i 扫描, 若 $A[i] > A[i+1]$, 则交换它们。第三趟对序列中的所有奇数项 i 扫描, 第四趟对序列中的所有偶数项 i 扫描, ..., 如此反复, 直至整个序列全部排好序为止。写出奇偶交换排序的算法 (17 分)

三、以数据集合[2,5,7,9,13]为权值构造一棵哈夫曼树，并计算其带权路径长度。(15分)

四、将关键字序列(7, 8, 30, 11, 18, 9, 14)散列存储到散列表中，散列表的存储空间是一个下标从0开始的一维数组，散列函数为 $H(\text{key})=(\text{key} * 3) \text{MOD } 7$ ，处理冲突采用线性探测再散列法，要求装填因子为0.7。请画出所构造的散列表，并计算等概率情况下查找成功的平均查找长度。(15分)

五、下面画出了一个AOE网表示各工序之间的优先关系和各工序所需时间，求：

(1) 列出各事件的最早最迟发生时间(按下面给出的表格形式在答题纸上列出事件的最早最迟发生时间)；

| | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| 事件 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 最早发生时间 | | | | | | |
| 最迟发生时间 | | | | | | |

(2) 找出该AOE网中的关键路径，并回答完成该工程所需要的最短时间 (15分)。

