

## 2018 年西安交大计算机软件基础 915 真题回忆

### 科目及分值为：数据结构（110 分）+ 程序设计（40 分）

卷子是在一个信封里装着。

试卷的题型分布大致是这样：一共有五道大题，第一题是选择题，共 10 个，一个 2 分，共计 20 分；第二题是判断题，一共 5 个，一个 2 分，共计 10 分；第三题是填空题，一共 5 个，一题 2 分，共计 10 分；第四题是解答题，一共有 8 题，分数好像不等，共计 70 分；第五题是编程题，全是 C 语言，共四题，每题 10 分，共计 40 分，注意：C 语言部分只考了最后的编程题，其余的部分数据结构考点。其中的四道编程题都要写出完整的可执行代码，不能只写出伪代码。

下面是具体的题目的回忆：

#### 数据结构部分：

1. 广度优先遍历需要用到栈还是队列。
2. 二叉检索树给出了先序遍历序列，给出的序列是遇见空就写 null 的形式，要求画出该二叉树；写出删除叶子节点后的中序排序，并且要求给出的序列和题中所给形式相同；以及二叉检索树对比散列表的优势在哪？
3. 给出一个序列要求建堆，写出删除根结点后的堆结构，利用希尔排序步长为 3 的排序结果。
4. 给了一个 AOE 图，求解关键路径和最短路径。
5. 利用开放定址法和再散列法分别画出散列表，并求出查找成功时的平均查找长度。
6. 拓扑排序的定义。
7. 渐进复杂度的定义，大 O 的数学定义。
8. 共享栈问题，要求写出 1 号栈的入栈代码和 2 号栈的出栈代码，以及判空条件。
9. 求时间复杂度，当 n 等于 35000 时运行时间为 1ms，求 n 等于 350000 的运行时间。
10. 利用快速排序方法选取中枢值按 1:9 的方法和 1:99 的方法进行排序，时间复杂度相同否。
11. 广义表，给了一个式子，求经过一波操作以后得到的结果是什么。
12. 给出一个 AOE 网，边上的权值有三个是未知的，根据最小生成树序列，求解其权值范围。
13. 利用卡特兰函数求出栈的序列个数
14. 哈夫曼树，给出几个字母的频率，问频率大的放在哪里（离根结点近还是远），出在选择题，给了几种形式。

#### 程序设计部分：

四道编程题分别是：

第一道：输入几行字符串，要求以\*#\* 判断输入结束，判断输入字符串里面的 0-9 的数字各有多少个。

第二道：输入几个学生的姓名和成绩，要求分数相同时顺序相对输入时不变（即要求稳定排序），进行排序后输出。

第三道：输入一个日期，确定该天是这一年中的第几天。

第四道：把 n 个球放进 m 个盒子，允许盒空，设计算法。