

东北林业大学

2021 年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

考试科目代码：836 考试科目名称：数据结构与高级语言程序设计

考试内容范围：

一、数据结构和算法

1. 要求考生理解数据结构、逻辑结构、存储结构和抽象数据类型的基本概念。
2. 要求考生理解算法的五个特点。
3. 要求考生掌握算法时间和空间复杂度的大 O 表示法。

二、线性表

1. 要求考生理解线性表的概念、逻辑结构。
2. 要求考生掌握线性表的顺序存储结构及其基本操作和特征。
3. 要求考生熟练掌握单链表、循环链表、双向链表的存储结构及其各种基本操作。
4. 要求考生熟练掌握在顺序和链表存储结构上的典型算法实现，并能够尽量提高算法性能。

三、栈和队列

1. 要求考生掌握栈的特征、顺序栈和链栈的设置和操作实现。
2. 要求考生掌握队列的特征、顺序(循环队列)和链队列的设置和操作实现。
3. 要求考生了深入理解栈和队列的结构特性和典型操作。

四、树和二叉树

1. 要求考生理解树的基本概念和特征。
2. 要求考生熟练掌握二叉树的概念和性质、二叉树的顺序存储结构和链式存储结构、二叉树的遍历和应用。熟练掌握二叉树的相关(递归、非递归)算法的实现。
3. 要求考生掌握树的存储结构、树和森林与二叉树间的转换，掌握树和森林的遍历。
4. 要求考生掌握哈夫曼树的概念、哈夫曼树的构造过程及哈夫曼编码。

五、图

1. 要求考生理解无向图、有向图的相关概念、术语，掌握图的邻接矩阵和邻接表的存储结构。
2. 要求考生熟练掌握图的深度优先和广度优先遍历算法及其应用。
3. 要求考生理解图的连通性的概念。
4. 要求考生掌握求最小生成树(Prim 算法和 Kruskal 算法)的求解过程。
5. 要求考生理解有向无环图的概念，掌握拓扑排序和关键路径的求解过程。
6. 要求考生了解带权最短路径的概念，掌握求最短路径的求解过程。

六、查找

1. 要求考生理解查找的概念及其效率的评价方法。
2. 要求考生理解静态查找表的概念，熟练掌握顺序、折半查找算法。
3. 要求考生理解动态查找表和二叉排序树的概念和查找与操作。
4. 要求考生了解平衡二叉树的概念与操作。
5. 要求考生理解哈希表的概念，熟练掌握哈希函数的构造和处理冲突的基本方法。

七、内部排序

1. 要求考生掌握插入类排序的排序算法、排序特点和排序过程：直接插入排序、希尔排序。
2. 要求考生掌握交换类排序的排序算法、排序特点和排序过程：冒泡排序、快速排序。
3. 要求考生掌握选择类排序的的排序算法、排序特点和排序过程：简单选择排序、堆排序。
4. 掌握以上各种排序算法是否稳定，对各种排序方法时间和空间方面进行简单分析。

八、高级语言程序设计

1. 要求考生掌握 C 语言程序设计基本知识.
2. 要求考生熟练应用 C 语言解决应用问题.

考试总分：150 分

考试时间：3 小时

考试方式：笔试

考试题型：选择填空（40 分）

判断题（20 分）

阅读程序写结果题（20 分）

程序填空题（20 分）

编写程序（30 分）

算法设计（20 分）

参考书：《数据结构（C 语言版）》严蔚敏，李冬梅、吴伟民 人民邮电出版社 2014

《c 程序设计》谭浩强，清华大学出版社出版 2010