

东北林业大学

2022 年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

考试科目代码：921 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

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