

《数据结构与算法分析》考试大纲

课程编码：163025B

学 分：6

课程名称：数据结构与算法

学 时：96

适用专业：软件工程

采用教材：数据结构与算法，彭军，向毅主编，人民邮电出版社；

其他参考书目：数据结构与算法，瞿有甜主编，清华大学出版社；

一、考试的基本要求

理解数据结构的基本概念；掌握数据的逻辑结构、存储结构及其差异，以及各种基本操作的实现。掌握基本数据处理原理和方法的基础上，能够对算法进行基本的时间复杂度与空间复杂度设计与分析。能够选择合适的数据结构和方法进行问题求解，具备采用 C++ 语言设计与实现算法的能力。

二、考试方法、时间、题型大致比例

1. 考核方式：考试

2. 考试时间：120 分钟

3. 题型大致比例

1、选择题	约占 20%
2、填空题	约占 10%
3、名词解释与简答题	约占 20%
4、简单应用题	约占 40%
5、算法设计题	约占 10%

三、考试内容及考试要求

第一章、数据结构和算法的基本概念

(1) 了解数据结构的基本概念，包括逻辑结构、物理结构的基本概念、两者之间的区别与联系。

(2) 了解算法的基本概念和性质。

(3) 了解算法复杂度的基本概念，掌握对非递归代码的复杂度计算基本方法。

第二章、线性表

-
- (1) 了解线性表的逻辑结构定义。
 - (2) 掌握线性表的顺序结构实现，以及顺序结构下基本操作的实现，能写出操作代码。
 - (3) 掌握线性表的链式结构实现，以及链式结构下基本操作的实现，能写出操作代码。

第三章、栈与队列

- (1) 掌握栈的基本概念、栈的性质。
- (2) 了解栈与递归的关系，能够编写递归算法。
- (3) 掌握队列的基本概念和性质。
- (4) 掌握栈和队列的应用方法，能够运用栈和队列解决简单应用问题。

第四章、树和二叉树

- (1) 了解树的定义和性质。
 - (2) 了解二叉树的概念。
 - (3) 掌握二叉树的基本性质，并能够进行描述和证明。（包括深度与最大结点数关系性质、每层最大结点数性质、结点数与最小深度的关系性质、 $n_2 = n_0 - 1$ 性质、完全二叉树序号与结点关系性质等）
 - (4) 掌握二叉树的前序遍历、中序遍历、后序遍历和层次遍历规则，能够手工计算二叉树的遍历序。
 - (5) 掌握二叉树的遍历性质，能够根据前序+中序或中序+后序还原出二叉树。
 - (6) 掌握二叉树的前序、中序和后序递归遍历算法，并结合相关性质解决实际应用问题。
- 了解线索化二叉树的概念。

第五章、图

- (1) 了解图的定义，掌握顶点、边之间的关系。
- (2) 掌握图的邻接矩阵、邻接表的实现方法。
- (3) 掌握图的深度优先和广度优先遍历算法，能够手工计算图的深度优先遍历序和广度优先遍历序。

第六章、查找

- (1) 掌握静态表的概念和折半查找算法，能够进行手工计算。

-
- (2) 掌握散列表的基本概念，散列函数的基本设计技巧，。
 - (3) 掌握二叉排序树的概念，以及二叉排序树上的查找、插入、删除算法，能够进行手工计算。

第七章、内排序

- (1) 掌握简单选择排序、直接插入排序、交换排序的算法思想和步骤，能够写出排序过程。
- (2) 了解各种排序方法的特点，能够针对特定问题背景选择适当的排序方法。

湖南工业大学