

华北水利水电大学

2020 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

数据结构（科目代码：967）考试大纲

考试形式和试卷结构

一、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟（3 个小时），满分 150 分。

二、考试基本要求

数据结构是软件工程、电子信息专业硕士研究生入学考试中专业课考试内容，主要考查：（1）掌握数据结构的基本概念、基本原理和基本方法；（2）掌握数据的逻辑结构、存储结构及基本操作的实现，能够对算法进行基本的时间复杂度与空间复杂度的分析；（3）能够运用数据结构的基本原理和方法进行问题的分析与求解，具备采用 C、C++ 语言设计与实现算法的能力。

三、试卷内容及结构

（一）数据结构和算法

1. 数据结构的基本概念
2. 抽象数据结构类型的表示与实现
3. 算法的重要特性
4. 算法时间复杂度、空间复杂度的分析方法

（二）线性表

1. 线性表的定义和基本操作
2. 线性表的顺序表示和实现
3. 线性表的链式表示和实现
4. 线性表的应用

（三）栈和队列

1. 栈和队列的基本概念
2. 栈和队列的顺序存储结构
3. 栈和队列的链式存储结构
4. 栈和队列的应用

（四）串和数组

1. 串的基本概念
2. 串的存储结构和基本运算
3. 数组的顺序存储
4. 特殊矩阵的压缩存储

（五）树和二叉树

1. 树的基本概念
2. 二叉树
3. 遍历二叉树
4. 线索二叉树
5. 树和森林与二叉树的转换，树和森林的遍历

6. 哈夫曼树和哈夫曼编码

(六) 图

1. 图的基本概念
2. 图的存储结构（邻接矩阵和邻接表）
3. 图的遍历
4. 最小生成树
5. 拓扑排序与关键路径
6. 最短路径

(七) 查找

1. 查找的基本概念
2. 顺序查找
3. 折半查找
4. 动态查找表，二叉排序树和平衡二叉树
5. 哈希表

(八) 内部排序

1. 排序的基本概念
2. 插入排序：直接插入排序、折半插入排序、希尔排序
3. 交换排序：冒泡排序、快速排序
4. 选择排序：简单选择排序、堆排序
5. 归并排序
6. 基数排序
7. 各种排序方法的比较

四、试卷题型结构

主要题型有：选择题（20分）、简答题（20分）、应用题（50分）、算法题（60分）。试卷满分为150分。