

## 武汉工程大学

### 《数据结构》考试大纲

#### 一、“数据结构”课程的目的和要求

《数据结构》在计算机科学中是一门综合性的核心专业基础课，而且正逐渐发展成为众多理工专业的热门选修课。数据结构课程在整个课程体系中处于承上启下的核心地位，它一方面扩展 and 深化在离散数学、程序设计语言等课程学到的基本技术和方法，一方面为进一步学习其它专业课奠定坚实的理论与实践基础。课程的主要任务是学习数据的逻辑结构，存储结构以及相关的算法设计。本课程的目的是使学生学会分析待加工处理数据的特性，以便选择适当的逻辑结构、存储结构以及进行相应的算法设计。在教给学生数据结构选择和算法设计的同时，培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力和形式化思维方法，增强分析问题和解决问题的能力，更重要的是培养专业兴趣、树立创新意识。

#### 二、基本内容

##### 第 1 部分 绪论

- 1.1 数据结构的兴起和发展
- 1.2 数据结构的研究对象
- 1.3 数据结构的基本概念
- 1.4 算法及算法分析

##### 第 2 部分 线性表

- 2.1 线性表的逻辑结构
- 2.2 线性表的顺序存储结构及实现
- 2.3 线性表的链接存储结构及实现
- 2.5 线性表的其他存储方法
  - 2.5.1 循环链表
  - 2.5.2 双链表
  - 2.5.3 静态链表
- 2.6 应用举例

##### 第 3 部分 特殊线性表——栈、队列和串

- 3.1 栈
  - 3.1.1 栈的逻辑结构
  - 3.1.2 栈的顺序存储结构及实现
  - 3.1.3 栈的链接存储结构及实现
  - 3.1.4 顺序栈和链栈的比较
- 3.2 队列
  - 3.2.1 队列的逻辑结构
  - 3.2.2 队列的顺序存储结构及实现
  - 3.2.3 队列的链接存储结构及实现
  - 3.2.4 循环队列和链队列的比较
- 3.4 应用举例

##### 第 4 部分 广义线性表——多维数组和广义表

- 4.1 多维数组

- 4.1.1 数组的定义
- 4.1.2 数组的存储结构与寻址
- 4.2 矩阵的压缩存储
- 4.2.1 特殊矩阵的压缩存储
- 4.2.2 稀疏矩阵的压缩存储
- 4.3 广义表
- 4.3.1 广义表的逻辑结构
- 4.3.2 广义表的存储结构及实现
- 4.4 应用举例

#### 第5部分 树和二叉树

- 5.1 树的逻辑结构
- 5.2 树的存储结构
- 5.3 二叉树的逻辑结构
- 5.4 二叉树的存储结构及实现
- 5.5 树、森林与二叉树的转换
- 5.6 应用举例

#### 第6部分 图

- 6.1 图的逻辑结构
- 6.2 图的存储结构及实现
- 6.3 图的连通性
- 6.4 应用举例
- 6.4.1 最小生成树
- 6.4.2 最短路径
- 6.4.3 AOV 网与拓扑排序
- 6.4.4 AOE 网与关键路径
- 6.4.5 校园最短路径问题

#### 第7部分 查找技术

- 7.1 概述
- 7.2 线性表的查找技术
- 7.3 树表的查找技术
- 7.4 散列表的查找技术

#### 第8部分 排序技术

- 8.1 概述
- 8.2 插入排序
- 8.3 交换排序
- 8.4 选择排序
- 8.5 归并排序
- 8.6 各种排序方法的比较

### 三、关于考试命题的若干规定

考试方式为笔试闭卷，考试时间为 180 分钟，满分为 150 分。

对不同能力层次要求在试卷中所占比例大致如下：“识记”占 20%， “领会”占 30%， “简单应用”占 30%， “综合应用”占 20%。

试卷中难易程度比例大约为：易:较易:较难:难=2:3:3:2。

题型有：单项选择题、判断题、问答题、应用题、算法设计题。

#### 四、主要参考书

严蔚敏，吴伟民．数据结构（C 语言版）．北京：清华大学出版社，1997

齐德昱．数据结构与算法．北京：清华大学出版社，2003

王红梅、胡明等．数据结构（C++版）．北京：清华大学出版社，2005

Donald Knuth. The Art of Computer Programming. Vol. 1: Fundamental Algorithms, Vol. 3: Sorting and Searching. Addison-westey Publishing Company, Inc. , 1973 William Ford, William Topp. Data Structure with C++. Prentice Hall, Inc. , 1996