

## 《数据结构》部分 (38 学时)

### 第一章 绪论 (2 学时)

- 1、了解数据、数据元素、数据对象、数据结构、数据的逻辑结构和物理结构等概念；
- 2、了解抽象数据类型的概念和用抽象数据类型建模的一般方法；
- 3、掌握类 C 和 C 之间的差异和用类 C 表达算法的方法；
- 4、重点掌握算法效率的度量方法，学会分析简单算法的性能。(了解常见函数的增长率)

### 第二章 线性表 (8 学时)

- 1、了解线性表的特点及类型定义；
- 2、掌握线性表的顺序表示及实现和链式表示及实现 (单链表、双向链表和循环链表)；
- 3、算法设计 (层次 3)：熟练掌握线性表在顺序存储结构和链式存储结构下的创建、插入、删除和查找等基本操作；链表合并与分解；有序表的操作方法；
- 4、线性表的应用实例，一元稀疏多项式的表示方法以及实现技术。

### 第三章 栈和队列 (6 学时)

- 1、了解栈的定义及特点，掌握栈表示和实现，重点是栈初始化、判断栈空和栈满、出栈和入栈操作；
- 2、栈的应用举例，重点是表达式求值 (了解波兰式、逆波兰式、中缀式等概念)；
- 3、栈与递归的实现 (系统工作栈的原理)；
- 4、了解队列的定义及特点，掌握队列的表示和实现，重点是循环队列。

### 第四章 数组 (2 学时)

- 1、了解数组的定义，数组行主序和列主序的排列方式和顺序表示；
- 2、了解特殊矩阵的压缩存储表示和下标变换；
- 3、了解稀疏矩阵的定义和表示：三元组表和十字链表。

### 第五章 树和二叉树 (8 学时)

- 1、了解树的定义和基本术语；
- 2、掌握二叉树的定义、性质和表示；
- 3、算法设计 (层次 3)：遍历二叉树及应用 (先/中/后序遍历的递归算法，层次遍历)；
- 4、理解树和森林的定义、表示，掌握森林与二叉树的转换以及森林的遍历 (重点是孩子兄弟链表)；
- 5、了解哈夫曼树的定义、构造及其应用 (即哈夫曼编码)。

### 第六章 图 (5 学时)

- 1、了解图的定义和术语；
- 2、了解图的数组表示和邻接表表示；
- 3、算法设计 (层次 2)：重点掌握图的遍历算法；
- 4、了解深度优先生成树和广度优先生成树的概念；
- 5、了解最小生成树的普里姆算法和克鲁斯卡尔算法思想 (层次 1)；
- 6、了解有向无环图，了解拓扑排序的算法思想 (层次 1)；
- 7、了解最短路径的迪杰斯特拉算法思想 (层次 1)。

## 第七章 查找（4 学时）

本章侧重算法思想的理解，结合具体例子进行性能分析；

- 1、静态查找表（顺序、折半、索引表）（算法层次 2）；
- 2、动态查找表（二叉排序树的定义、性质；二叉排序树的查找、插入和删除操作）；（删除和插入要求算法思想，查找要求达到第二层次，平衡二叉树不要求）；
- 3、了解哈希表的定义、哈希函数的构造思想和解决冲突的办法；重点掌握哈希表的构造方法；掌握哈希表的查找及性能分析（装填因子的概念及定性结论）。

## 第八章 内部排序（3 学时）

本章要理解各种排序算法的思想（层次 1）、稳定性和时空性能；

- 1、插入排序：直接插入排序、折半插入排序、希尔排序；
- 2、交换排序：冒泡、快速排序；快速排序算法要求灵活应用（算法层次 3）；
- 3、选择排序：直接选择排序、堆排序（堆概念，筛选、建堆、堆排序）；
- 4、归并排序：2-路归并排序

# 《数据库系统》部分（18 学时）

## 第一章 绪论（3 学时）

- 1、了解数据、数据库、数据库系统、数据库管理系统的概念；了解数据库系统管理数据的特点；
- 2、了解数据模型的要素：数据结构、数据操作、数据的完整性约束；了解概念模型的有关术语：实体、属性、码、域、实体型、实体集、联系，E-R 图表示；了解数据模型的概念和种类；
- 3、理解数据库系统的模式结构，了解模式、数据独立性的概念；
- 4、了解数据库管理系统的功能（6 方面功能）和组成（4 部分）。

## 第二章 关系数据库（4 学时）

- 1、了解关系模型的三个组成部分；
- 2、了解关系数据结构的形式化定义：域、笛卡儿积、关系及关系性质、关系模式，码；
- 3、理解关系的完整性，实体完整性和参照完整性；
- 4、掌握关系代数运算：并、交、差、广义笛卡儿积、选择、投影、连接、除；要求应用关系代数运算解决查询问题。

## 第三章 关系数据库标准语言 SQL（4 学时）

- 1、掌握 SQL 的数据定义，创建、删除和修改基本表；了解基本数据类型；
- 2、掌握 SQL 的查询语句，单表查询（列、元组、排序、集函数（AVG, SUM, COUNT, MAX, MIN），分组），连接查询（等值和非等值连接，自身连接，外连接，复合条件连接），嵌套查询（IN, 比较、ANY, ALL, EXIST）；
- 3、掌握 SQL 的更新语句，INSERT, UPDATE, DELETE
- 4、了解 SQL 的视图（什么是视图）

## 第四章 关系数据库设计理论（4 学时）

- 1、数据依赖：理解函数依赖，码；

2、掌握范式（1NF, 2NF, 3NF, BCNF），灵活应用；

3、关系模式的规范化

### **第五章 数据库设计（1学时）**

1、理解数据库设计的步骤

2、理解需求分析

3、理解概念结构设计

4、理解逻辑结构设计

5、理解数据库物理设计