**《程序设计与算法基础II》课程内容及要求**

# 一、课程内容

**第1章 绪论（3 学时）CM1**

1.1 数据结构

1.2 算法概述

1.3 算法的评价 （算法的时间性能分析、空间性能分析）

**第2章 线性表（6学时）CM2**

2.1 线性表的概念及其抽象数据类型定义（略讲+自学）

2.1.1 线性表的逻辑结构

2.1.2 线性表的抽象数据类型定义

2.2 线性表的顺序存储

2.2.1 线性表的顺序存储结构（略讲）

2.2.2 线性表顺序存储结构上的基本运算（细讲）

2.3 线性表的链式存储

2.3.1 单链表（略讲）

2.3.2 单链表上的基本运算（细讲）

2.3.3 循环链表（细讲）

2.3.4 双向链表（细讲）

**\*2.3.5 静态链表（自学不考）**

2.4 线性表应用——一元多项式的表示及相加（细讲）

2.5 顺序表与链表的综合比较（mooc自学）

2.5.1 顺序表和链表的比较

2.5.2 线性表链式存储方式的比较

2.6 总结与提高

2.6.1 主要知识点（自学）

2.6.2 典型题例（部分细讲）

**第3章 限定性线性表-------栈和队列（3学时）CM2**

3.1 栈

3.1.1 栈的定义（略讲）

3.1.2 栈的表示和实现（细讲）

3.1.3 栈的应用举例（学生自学并编码实现）

3.1.4 栈与递归的实现（学生自学）

3.2 队列

3.2.1 队列的定义（略讲）

3.2.2 队列的表示和实现（细讲）

3.2.3 队列的应用举例（学生自学并编码实现）

3.3 总结与提高

3.3.1 主要知识点（自学）

3.3.2 典型题例（部分选讲）

**第4章 串（3学时）CM2**

4.1 串的基本概念

4.2 串的存储实现

4.2.1 定长顺序串（Brute-Force算法细讲）

4.2.2 堆串（细讲）

4.2.3 块链串（细讲）

4.3 串的应用举例:简单的行编辑器（学生自学并编码实现）

4.4 总结与提高

4.4.1 主要知识点（自学）

4.4.2 典型题例（自学）

**第5章 数组与广义表（3学时）CM2**

5.1 数组的定义与运算（略讲）

5.2 数组的顺序存储与实现（spoc自学+略讲）

5.3 特殊矩阵的压缩存储（细讲）

5.3.1 规律分布的特殊矩阵（细讲）

5.3.2 稀疏矩阵（细讲）

**5.4 广义表（自学）**

5.4.1 广义表的概念

5.4.2 广义表的存储结构

5.4.3 广义表的操作实现

5.5 总结与提高（自学）

5.5.1 主要知识点

5.5.2 典型题例

**第6章 树和二叉树（10 学时）CM3**

6.1 树的定义与基本术语

6.2 二叉树

6.2.1 二叉树的定义与基本操作（略讲）

6.2.2 二叉树的性质（细讲）

6.2.3 二叉树的存储结构（细讲）

6.3 二叉树的遍历与线索化

6.3.1 二叉树的遍历（细讲）

6.3.2 遍历算法应用（细讲）

6.3.3 基于栈的递归消除（细讲）

**6.3.4 线索二叉树（自学不考）**

6.3.5 由遍历序列确定二叉树（细讲）

6.4 树､森林和二叉树的关系

6.4.1 树的存储结构（细讲）

6.4.2 树､森林与二叉树的相互转换（细讲）

6.4.3 树与森林的遍历（细讲）

6.5 哈夫曼树及其应用

6.5.1 哈夫曼树（细讲）

6.5.2 哈夫曼编码（细讲）

**\*6.6 并查集与等价类划分（自学不考）**

6.7 总结与提高

6.7.1 主要知识点（自学）

6.7.2 典型题例（自学）

**第7章 图（10学时）CM3**

7.1 图的定义与基本术语

7.1.1 图的定义（略讲）

7.1.2 基本术语（略讲）

7.2 图的存储结构

7.2.1 邻接矩阵表示法（细讲）

7.2.2 邻接表表示法（细讲）

**7.2.3 十字链表（简单讲）**

**\*7.2.4 邻接多重表（自学不考）**

7.3 图的遍历

7.3.1 深度优先搜索（细讲）

7.3.2 广度优先搜索（细讲）

7.4 图的应用

7.4.1 图的连通性问题（细讲）

7.4.2 有向无环图的应用（细讲）

7.4.3 最短路径问题（细讲）

7.5 总结与提高

7.5.1 主要知识点（自学）

7.5.2 典型题例（自学）

**第8章 查找（4学时）CM4**

8.1 查找的基本概念

8.2 基于线性表的查找法

8.2.1 顺序查找法（自学）

8.2.2 折半查找法（细讲）

8.2.3 分块查找法（略讲）

8.3 基于树的查找法

8.3.1 二叉排序树（细讲）

8.3.2 平衡二叉排序树（细讲）

**\*8.3.3 B树 （自学不考）**

8.4 计算式查找法——哈希法

8.4.1 哈希函数的构造方法（细讲）

8.4.2 处理冲突的方法（细讲）

8.4.3 哈希表的查找过程（细讲）

8.4.4 哈希法性能分析（略讲）

8.5 总结与提高

8.5.1 主要知识点（自学）

8.5.2 典型题例（自学）

**第9章排序（6学时）CM4**

9.1 排序的基本概念（自学）

9.2 插入类排序

9.2.1 直接插入排序（略讲）

9.2.2 折半插入排序（细讲）

9.2.3 希尔排序（细讲）

9.2.4 小结（自学）

9.3 交换类排序

9.3.1 冒泡排序（细讲）

9.3.2 快速排序（细讲）

9.3.3 小结（自学）

9.4 选择类排序

9.4.1 简单选择排序（略讲）

9.4.2 树形选择排序（略讲）

9.4.3 堆排序（细讲）

9.4.4 小结（自学）

9.5 归并排序（细讲）

9.6 分配类排序

9.6.1 多关键字排序（略讲）

9.6.2 链式基数排序（细讲）

9.6.3 基数排序的顺序表实现（自学）

9.7 各种排序方法的综合比较（略讲）

9.8 总结与提高

9.8.1 主要知识点（自学）

9.8.2 典型题例（自学）

# 二、课程要求

1. 成绩构成

综合考核成绩 = icoding自动测评成绩40% + 期末50% + 课程参与和互动（SPOC/雨课堂）10%

2. 平台网址

icoding在线测试平台：

https://icoding.run/login

默认账号为自己的学号；

密码：自己姓名拼音各汉字首个字母+uestc123；

密码举例：唐亿 tyuestc123；

SPOC：

程序设计与算法基础II 白忠建

<https://www.icourse163.org/spoc/course/UESTC-1450755177>

3. SPOC单元测试和作业要求

在行课期间：

* 每周一0:00发布当周课程（视频）
* 每周一0:00发布当周单元测试题目。完成期限7天，周日晚23:30截止。
* 每周一0:30发布当周作业题目。完成期限7天，周日晚23:30截止。截止后，学生互评开始，完成期限6天，周六晚23:30互评截止。周日晚23:30发布成绩。

例如第一周：

* 2月24日（周一）0:00发布视频
* 2月24日0:00发布单元测试，3月1日23:30截止
* 2月24日0:30发布作业，3月1日23:30截止。截止同时互评开始，3月7日23:30结束。3月8日23:30发布成绩。

注意：单元测试和作业为**必做**，最终的成绩要纳入期末综合考核。