

2013 年山东建筑大学硕士研究生入学考试  
《计算机专业综合》考试大纲

一、数据结构（占 75 分）

（一）绪论

1. 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；
2. 理解算法的概念、重要特性、设计要求，掌握算法的时间和空间复杂性分析。

（二）线性表

1. 理解线性表的定义和基本操作；
2. 掌握线性表顺序存储及基本操作实现；
3. 掌握单向循环链表、双向循环链表的实现；
4. 了解静态线性表的概念；
5. 了解顺序存储和链式存储的优缺点及适用场合；
6. 掌握线性表的应用，如集合的并、交、差运算的实现，一元多项式求和等。

（三）栈和队列

1. 理解栈和队列的特性和它们之间的差异，掌握栈和队列的适用场合；
2. 掌握顺序栈定义及基本操作的实现；
3. 掌握循环队列定义及基本操作的实现；
4. 了解优先队列的概念和常用操作的实现；
5. 掌握栈和队列的应用。

（四）树与二叉树

1. 理解树的基本概念；
2. 掌握二叉树的定义及主要特征；
3. 掌握二叉树的顺序存储结构和链式存储结构；
4. 掌握二叉树的先序、中序、后序和层次遍历及遍历应用；
5. 理解树的存储结构；
6. 掌握树和森林的遍历、树和森林与二叉树的转换；
7. 掌握哈夫曼（Huffman）树和哈夫曼编码。

（五）图

1. 理解图的基本概念；
2. 掌握图的邻接矩阵和邻接表存储结构，掌握图的基本操作在两种存储结构上的实现；
3. 了解图的多重邻接表和十字链表存储结构；
4. 掌握图的深度优先遍历和广度优先遍历；
5. 掌握图的基本应用中的最小生成树（Prim 和 Kruskal）、最短路径（Dijkstra 和 Floyd）、拓扑排序算法及复杂性分析。

（六）查找

1. 理解查找的基本概念；
2. 掌握顺序查找法和查找性能分析；
3. 掌握折半查找法和查找性能分析；
4. 掌握二叉排序树的定义、构造、插入、删除及查找性能分析；
5. 理解二叉平衡树；了解 B+ 树；
6. 掌握哈希（Hash）表的构造、查找及查找性能分析。

（七）内部排序

1. 理解排序的基本概念;
2. 了解直接插入排序、折半插入排序、简单选择排序;
3. 掌握希尔排序、快速排序、堆排序、归并排序、基数排序
4. 各种排序算法的比较, 包括时间性能、空间性能、稳定性等。

## 二、操作系统 (占 75 分)

### (一) 操作系统概述

1. 操作系统的概念、特性和功能
2. 操作系统的发展与分类;
3. 操作系统中内核态与用户态、中断、系统调用等概念
4. 操作系统的体系结构如微内核的概念

### (二) 进程管理

#### (1) 进程与线程

1. 进程的概念
2. 进程的状态与转换
3. 进程控制
4. 进程组织
5. 进程通信: 共享存储系统; 消息传递系统; 管道通信。
6. 线程概念与多线程模型

#### (2) 处理机调度

1. 调度的基本概念
2. 调度时机、切换与过程
3. 调度的基本准则
4. 调度方式
5. 典型调度算法: 先来先服务调度算法; 短作业优先调度算法; 时间片轮转调度算法; 优先级调度算法; 高响应比优先调度算法; 多级反馈队列调度算法等。

#### (3) 进程同步与互斥

1. 进程同步的基本概念
2. 实现临界区互斥的基本方法: 软件实现方法; 硬件实现方法。
3. 信号量
4. 管程
5. 经典同步问题: 生产者-消费者问题; 读者-写者问题; 哲学家进餐问题。

#### (4) 死锁

1. 死锁的概念
2. 形成死锁的四个必要条件
3. 处理死锁的方法: 死锁预防 (破坏形成死锁的各个必要条件); 死锁避免 (系统安全状态: 银行家算法); 死锁检测和解除

### (三) 内存管理

#### (1) 内存管理基础

1. 内存管理概念: 程序装入与链接; 逻辑地址与物理地址空间; 内存保护。
2. 交换与覆盖
3. 连续分配管理方式: 单一连续分配; 分区分配。
4. 非连续分配管理方式: 分页管理方式; 分段管理方式; 段页式管理方式。

#### (2) 虚拟内存管理:

1. 虚拟内存基本概念

2. 请求分页管理方式  
3. 页面置换算法：最佳置换算法（OPT）；先进先出置换算法（FIFO）；最近最少使用置换算法（LRU）；时钟置换算法（CLOCK）。

4. 页面分配策略

5. 抖动：抖动现象；工作集。

6. 请求分段管理方式

（四）输入输出（I/O）管理

（1）I/O 管理概述

1. I/O 设备及设备控制器

2. I/O 控制方式：程序 I/O、中断驱动 I/O、直接存储器访问 I/O 和通道 I/O

3. I/O 软件层次结构：中断处理程序、设备驱动程序、设备独立性软件、用户层 I/O 软件

（2）设备分配

1. 分配中使用的数据结构

2. 独占设备的分配过程

3. 假脱机技术（SPOOLing）

（3）提高性能的高速缓存与缓冲区

（五）文件管理

（1）文件系统基础

1. 文件概念

2. 文件逻辑结构：顺序文件；索引文件；索引顺序文件。

3. 目录结构：文件控制块和索引节点；单级目录结构和两级目录结构；树形目录结构；目录的查询技术。

4. 文件共享及保护

（2）磁盘组织与管理

1. 外存的组织方式/文件的物理机构：连续分配、链接分配、索引分配

2. 磁盘存储空间管理：空闲表/链法、位示图法、成组链接法

3. 磁盘调度算法：先来先服务、最短寻道、扫描算法、循环扫描等

### 三、参考书目

[1] 严蔚敏，吴伟民. 数据结构（C 语言版）[M]. 北京：清华大学出版社

[2] (美)Ellis Horowitz, Sartaj Sahni, Dinesh Mehta 著，张力等译. 数据结构基础(C++ 语言版)(第 2 版)[M]. 北京：清华大学出版社

[3] 汤子瀛. 计算机操作系统(修订版)[M]. 西安电子科技大学出版社，2005 年 1 月

[4] 汤小丹等. 计算机操作系统学习指导与题解[M]. 西安电子科技大学出版社，2008 年 9 月

[5] 操作系统考研辅导教程(计算机专业研究生入学考试全真题解)[M]. 电子科技大学出版社，2010 年 9 月第 1 版