

815 数据结构与操作系统考试大纲

山东科技大学 23 计算机考研群: 111292704

第一部分: 数据结构 (90)

考查内容:

数据结构主要考查考生以下几个方面:

- 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,以及各种基本操作的实现。
- 2.掌握基本的数据处理原理和方法的基础上,能够对算法进行设计与分析。
- 3.能够选择合适的数据结构和方法进行问题求解。

应掌握的具体内容为:

一、线性表

- (一)线性表的定义和基本操作
- (二)线性表的实现

- 1.顺序存储结构
- 2.链式存储结构
- 3.线性表的应用

二、栈、队列和数组

- (一)栈和队列的基本概念
- (二)栈和队列的顺序存储结构
- (三)栈和队列的链式存储结构
- (四)栈和队列的应用
- (五)特殊矩阵的压缩存储

三、树与二叉树

- (一)树的概念
- (二)二叉树

- 1.二叉树的定义及其主要特征
- 2.二叉树的顺序存储结构和链式存储结构
- 3.二叉树的遍历
- 4.线索二叉树的基本概念和构造
- 5.二叉排序树
- 6.平衡二叉树
- (三)树、森林
- 1.树的存储结构
- 2.森林与二叉树的转换
- 3.树和森林的遍历
- (四)树的应用
- 1.等价类问题
- 2.哈夫曼(Huffman)树和哈夫曼编码

四、图

- (一) 图的概念
- (二) 图的存储及基本操作
 - 1. 邻接矩阵法
 - 2. 邻接表法
- (三) 图的遍历
 - 1. 深度优先搜索
 - 2. 广度优先搜索
- (四) 图的基本应用及其复杂度分析
 - 1. 最小(代价)生成树
 - 2. 最短路径
 - 3. 拓扑排序
 - 4. 关键路径

五、查找

- (一) 查找的基本概念
- (二) 顺序查找法
- (三) 折半查找法
- (四) B-树
- (五) 散列(Hash)表及其查找
- (六) 查找算法的分析及应用

六、内部排序

- (一) 排序的基本概念
- (二) 插入排序
 - 1. 直接插入排序
 - 2. 折半插入排序
- (三) 起泡排序(bubble sort)
- (四) 简单选择排序
- (五) 希尔排序(shell sort)
- (六) 快速排序
- (七) 堆排序
- (八) 二路归并排序(merge sort)
- (九) 基数排序
- (十) 各种内部排序算法的比较
- (十一) 内部排序算法的应用

题型和分值

选择题 20 分、应用题 50 分、算法题 20 分

参考书目

数据结构 (C 语言版) 严蔚敏 吴伟民 清华大学出版社

第二部分：操作系统（60）

考试要求：

要求考生比较系统地理解和掌握操作系统的基本概念、主要功能、主要组成部分、各个主要组成部分的不同实现方法；从资源管理和应用程序与硬件系统接口的观点掌握操作系统设计的基本思想，掌握现代计算机系统对其各种软硬资源的管理技术。要求考生具备综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

考试内容：

一、基本概念

- （一）操作系统的概念、演变历程、特性、分类、运行环境、功能；
- （二）操作系统的发展与分类
- （三）操作系统的运行环境

1.内核态与用户态

2.中断与异常

3.系统调用

二、进程管理

（一）进程与线程

1.进程概念

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

（二）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(短进程、短线程)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

（三）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

（四）死锁

1.死锁的概念 2.死锁处理策略 3.死锁预防 4.死锁避免
系统安全状态，银行家算法 5.死锁检测和解除

三、内存管理

（一）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

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

（二）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.工作集

6.抖动

四、文件管理

（一）文件系统基础

1.文件概念

2.文件的逻辑结构

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 图形目录结构

4.文件共享

5.文件保护

访问类型、访问控制

（二）文件系统实现

1.文件系统层次结构

2.目录实现

3.文件实现

（三）磁盘组织与管理

1.磁盘的结构

2.磁盘调度算法

3.磁盘的管理

五、设备管理

（一）I/O 管理概述

1.I/O 控制方式

2.I/O 软件层次结构

(二) I/O 核心子系统

1.I/O 调度概念

2.高速缓存与缓冲区

3.设备分配与回收

4.假脱机技术

题型和分值

考试题型：简答题 30 分、应用题 30 分

参考书目

计算机操作系统（第四版） 汤晓丹 梁红兵 西安电子科技大学出版社

山东科技大学23计算机考研群: 111292704