**825计算机专业基础B 研究生入学考试大纲**

**数据结构部分：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、课程的地位与作用**  《数据结构》课程是计算机专业的核心课程之一，是一门综合性的专业基础课，它介于数学，计算机硬件，计算机软件之间。是高级程序设计语言，编译原理，操作系统，数据库，人工智能等课程的基础。同时，数据结构的技术也广泛应用于信息科学、系统工程，应用数学，以及各种工程技术领域。 | | | | | | | | | | | | |
| **二、课程的教学目标与基本要求**  课程目的是使学生了解计算机应用中数据对象的特性，学会在应用中, 根据现实世界中的问题选择适当的数据逻辑结构和存储结构以及相应算法, 并且培养基本的、良好的程序设计技能。  **三、课程内容（重点△，难点★）** 1 绪论 **1．1 数据结构的有关概念**  **1．2 数据结构发展概况** **1．3△关于算法及算法的分析** 1．3．1算法  1．3．2 算法设计要求  1．3．3 ★时间复杂度  **2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运算实现** **2. 3 △线性表的链式存储结构及运算** 2. 3. 1 线性链表  2. 3. 2 循环链表  2. 3. 3 双向链表  2. 3. 4 静态链表  **2. 4 ★一元多项式的表示及相加**3 栈和队列**3．1 栈的定义及运算** **3．2 △栈的存储结构及运算实现** **3．3栈应用举例** **3．4 队的定义及运算** **3．5 △队的存储结构及运算实现** 3．5．1 队的链式存储和运算  3．5．2 循环队---队的顺序存储和运算 4 数组 **4．1 数组的定义** **4．2 ★稀疏矩阵的三元组表示及有关算法****4．3 稀疏矩阵的十字链表表示及相加**5 树和二叉树 **5．1 树的定义及有关术语** **5．2 △二叉树** 5．2．1 二叉树的定义  5．2．2 二叉树的性质  5．2．3 二叉树的存储结构  **5．3 △二叉树的遍历算法及线索二叉树** 5．3．1 二叉树的遍历  5．3．2 ★线索二叉树  **5．4 树和森林** 5．4．1 树的存储结构  5．4．2森林与二叉树的转换  5．4．3树和森林的遍历  **5．5 哈夫曼树及其应用** 5．5．1 哈夫曼树  5．5．2 哈夫曼编码 6 图 **6．1 图的定义及逻辑结构、存储方法** **6．2 △图的遍历算法** 6．2．1 图的深度优先搜索  6．2．2 图的广度优先搜索  **6．3 △无向图的连通性** 6．3．1 无向图的连通分量  6．3．2 无向图的生成树  6．3．3 ★最小生成树  **6．4 △有向无环图及其应用** 6．4．1 拓扑排序;  6．4．2 ★关键路径  **6．5 △★单源点最短路径**7 查找 **7．1 △静态查找表** 7．1．1 顺序表的查找  7．1．2 有序表的折半查找  7．1．3 索引顺序表的查找  **7．2 △动态查找表** 7．2．1 二叉排序树  7．2．2 ★平衡二叉树  7．2．3 ★B-树  7．3 △哈希表  7. 3. 1 哈希表的定义  7. 3. 2 哈希函数  7. 3. 3 冲突处理方法  7. 3. 4 哈希表的查找 8 △内部排序**8．1 排序的概念** **8．2 插入排序** 8．2．1 直接插入排序  8．2．2 插入排序  8．2．3 希尔排序  **8．3 快速排序** **8．4 选择排序** 8．4．1 简单选择排序  8．4．2 堆排序  **8．5各种内部排序方法的比较** | | | | | | | | | | | | |
| **四、时间分配** | | | | | | | | | | | | |
| 课程分  段标识 | 序号 | 教 学 内 容 | | | 教学环节（学时） | | | | | | | |
| 讲  课 | 习  题 | 实  验 | 上  机 | 课  外 | | 小  计 | |
|  | 1 | 绪论 | | | 2 |  |  |  |  | | 2 | |
| 2 | 线性表 | | | 5 |  |  | 3 |  | | 7 | |
| 3 | 栈和队列 | | | 4 |  |  |  |  | | 7 | |
| 4 | 数组 | | | 4 |  |  |  |  | | 4 | |
| 5 | 树和二叉树 | | | 7 |  |  | 3 |  | | 10 | |
| 6 | 图 | | | 7 |  |  |  |  | | 7 | |
| 7 | 查找 | | | 7 |  |  | 2 |  | | 7 | |
| 8 | 内部排序 | | | 4 |  |  |  |  | | 4 | |
| 9 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 10 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 11 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 12 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 13 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 14 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 15 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 16 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 17 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 18 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 19 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 20 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 21 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 22 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 23 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 24 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 25 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 26 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 27 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 28 |  | | |  |  |  |  |  | |  | |
| 总 计 | | | | 40 |  |  | 8 |  | | 48 | |
| **五、课程说明** | | | | | | | | | | | | |
| 课程英文名称 | | | Data Structure | | | | | | | | | |
| 主要先修课程 | | | C++程序设计 | | | | | | | | | |
| 适用专业类别 | | | 计算机科学与技术 | | | | | | | | | |
| 主要教材（作者、教材名称、出版社） | | | “数据结构与算法分析” 张琨 张宏 朱保平 人民邮电出版社,2016  | | | | | | | | | |
| 考核方式 | | | 考试 | | | | | | | | | |
| 课程简介 | | | 各种类型的数据结构和查找，排序的各种方法 | | | | | | | | | |
| 必 开  实 验  项 目 | | | 序号 | 项 目 名 称 | | | | | | 学时 | | |
| 1 | 线性表链式存储结构的应用 | | | | | | 3 | | |
| 2 | 二叉树 | | | | | | 2 | | |
| 3 | Hash表应用 | | | | | | 2 | | |
| 4 |  | | | | | |  | | |
| 5 |  | | | | | |  | | |
| 6 |  | | | | | |  | | |
| 7 |  | | | | | |  | | |
| 8 |  | | | | | |  | | |

**操作系统部分：**

1 绪论

1.1 操作系统的目标和作用

1.2 操作系统的发展过程

1.3 操作系统的基本特征

1.4 操作系统的主要功能

1.5 操作系统结构设计

1.6 硬件保护

**2 进程管理**

2.1 进程概念

* + 1. 进程的定义
    2. 程序的并发执行及其特征
    3. 进程的特征与状态
    4. 进程控制块

2.2 进程控制

2.2.1 进程的创建

　 2.2.2 进程的终止

　 2.2.3 进程的阻塞与唤醒

2.2.4 进程的挂起与激活

2.3 进程同步

2.3.1 进程同步的基本概念

2.3.2 硬件和软件解决进程互斥

2.3.3信号量机制

2.4 经典进程同步问题

2.5 进程通信

2.5.1 进程通信类型

2.5.2 消息传递通信的实现方法

2.6 线程

2.6.1 线程的基本概念

2.6.2 线程的实现方式

**3 处理机调度与死锁**

3.1 处理机调度的层次

3.1.1 高级调度

3.1.2 低级调度

3.1.3 中级调度

3.2 调度队列模型和调度准则

3.2.1 调度队列模型

3.2.2 选择调度方式和调度算法的若干准则

3.3 调度算法

3.3.1 先来先服务和短作业优先

3.3.2 优先权调度算法

3.3.3 时间片轮转的调度算法

3.3.4 高响应比优先的调度算法

3.3.5 多级反馈队列调度算法

3.4 产生死锁的原因和必要条件

3.4.1 产生死锁的原因

3.4.2 产生死锁的必要条件

3.4.3 处理死锁的基本方法

3.5 预防死锁的方法

3.5.1 预防死锁

3.5.2 系统安全状态

3.5.3 银行家算法

3.6 死锁的检测与解除

**4 存储器管理**

4.1 程序的装入和链接

4.1.1 程序的装入

4.1.2 程序的链接

4.2 连续分配方式

4.2..1 单一连续分配

4.2..2 固定分区分配

4.2..3 动态分区分配

4.2..4 伙伴系统

4.2..5 可重定位分区分配

4.3 基本分页存储管理

4.3.1 页面与页表

4.3.2 地址变换机构

4.3.3 两级和多级页表

4.4 基本分段存储管理

4.5.1 分段存储管理方式的引入

4.5.2 分段系统的基本原理

4.5.3 信息共享

4.5.4 段页式存储管理

4.5 虚拟存储器的基本概念

4.5.1 虚拟存储器的引入

4.5.2 虚拟存储器的实现方法

4.5.3 虚拟存储器的特征

4.6 请求分页存储管理

4.6.1 请求分页中的硬件支持

4.6.2 内存分配策略和分配算法

4.6.3 调页策略

4.7 页面置换算法

4.7.1 最佳置换算法和先进先出置换算法

4.7.2 LRU置换算法

4.7.3 CLOCK置换算法

4.7.4 其他置换算法

4.8 请求分段存储管理

4.8.1 请求分段中的硬件支持

4.8.2 分段的共享和保护

**5 设备管理**

5.1 缓冲管理

5.1.1 缓冲的引入

5.1.2 单缓冲和双缓冲

5.1.3 循环缓冲

5.1.4 缓冲池

5.2 I/O软件

5.2.1 I/O软件的设计目标和原则

5.2.2 中断处理程序

5.2.3 设备驱动程序

5.2.4 设备独立性软件

5.2.5 用户层的I/O软件

5.3 设备分配

5.3.1 设备分配中的数据结构

5.3.2 设备分配时应考虑的因素

5.3.3 独占设备的分配程序

5.3.4 SPOOLing技术

5.4 磁盘存储器的管理

5.4.1 磁盘调度

5.4.2 磁盘高速缓存

5.4.3 提高磁盘I/O速度的其它方法

**6 文件管理**

6.1 文件和文件系统

6.1.1 文件、记录和数据项

6.1.2 文件类型和文件系统模型

6.1.3 文件操作

6.2 文件的逻辑结构

6.2.1 文件逻辑结构的类型

6.2.2 顺序文件

6.2.3 索引文件

6.2.4 索引顺序文件

6.3 外存分配方式

6.3.1 连续分配

6.3.2 链接分配

6.3.3 FAT和NTFS技术

6.3.4 索引分配

6.4 目录管理

6.4.1 文件控制块和索引结点

6.4.2 目录结构

6.4.3 目录查询技术

6.5 文件存储空间的管理

6.5.1 空闲表法和空闲链表法

6.5.2 位示图法

6.5.3 成组链接法

6.6 文件共享与文件保护

6.6.1 基于索引结点的共享方式

6.6.2 利用符号链实现文件共享

参考书籍 1) 《计算机操作系统（第三版）》西安电子科技大学出版社

汤小丹等

2) 《操作系统概念 (中译版) (第七版)》 高等教育出版社

Abraham Silberschatz 等