**877计算机专业基础C 研究生入学考试大纲**

[**计算机组成原理**](http://book.kaoyantj.com/kaoyanbook_search.asp?shuming=%BC%C6%CB%E3%BB%FA%D7%E9%B3%C9%D4%AD%C0%ED&xuanze=2)**部分**

**考查目标**

1.     掌握单处理器计算机系统的组成原理及其内部工作机制，理解各大部件的工作原理、设计方法、逻辑实现技术，了解计算机整机的互连构成技术，具有较完整的计算机系统的整机概念。

2.     了解计算机系统层次化结构的概念，熟练掌握计算机系统设计的基本原理和基本知识，理解计算机系统中软硬件之间的相互关系。

3.     能够综合运用计算机系统设计的基本原理和方法，分析、计算计算机硬件系统设计中的理论和实际问题，根据具体需求实现计算机硬件系统基本部件的简单设计。

**考查内容**

# 一、计算机系统概述

1. 计算机系统的发展
2. 计算机系统的组成
3. 计算机系统的层次结构
4. 计算机软件与硬件的关系

计算机硬件的基本组成

计算机软件的基本分类

1. 计算机系统在速度、容量、价格方面的主要性能指标

# 二、  数据表示

1. 数制及数制转换
2. 带符号数的表示

原码、反码、补码、移码以及各种码制与真值之间的转换

1. 定点数的表示格式和数据表示范围
2. 浮点数的表示格式和数据表示范围

浮点数的规格化

IEEE 754标准

1. 非数值符号的表示

字符的ASCII码

字符串的存放方法

汉字编码

1. 十进制数串的表示
2. 数据校验码的编码方法和校验方法

# 三、运算方法与运算器

* 1. 定点数的运算

补码定点数的加减运算规则、溢出判断方法、补码定点加减运算的逻辑电路

原码/补码乘法运算规则以及乘法运算的硬件逻辑电路的结构和工作原理

原码/补码除法运算规则以及除法运算的硬件逻辑电路的结构和工作原理

阵列乘法器的工作原理及逻辑实现

阵列除法器的工作原理及逻辑实现

* 1. 算术逻辑运算部件ALU的功能结构和工作原理
  2. 浮点数的运算

浮点数加减乘除运算的方法、舍入及溢出判断规则

浮点运算器的工作原理

* 1. 各类逻辑运算的运算规则和移位规则

# 四、存储器系统

1. 存储器的基本组成
2. 存储系统的层次结构，程序局部性原理
3. 主存与CPU之间数据传送的控制方式
4. 主存的主要性能指标
5. 存储器的分类及存储原理

SRAM存储器

DRAM存储器

只读存储器

Flash存储器

1. 主存与CPU的连接
2. Cache的工作原理

主存与Cache之间地址映射方式

Cache替换算法与写策略

Cache－主存系统中各类性能指标的计算

1. 辅助存储器

磁表面存储器的存储原理

硬盘存储器的常用技术指标

磁盘阵列

光盘存储器

1. 存储体系中的并行存储系统

双端口存储器

单体多字并行存储器

多体交叉存储器

1. 虚拟存储器的基本概念

页式、段式、段页式虚拟存储器的工作原理

# 五、指令系统

1. 指令的格式

指令中地址码的格式

定长操作码指令格式

扩展操作码指令格式

1. 寻址方式

数据寻址和指令寻址

常见的寻址方式中有效地址的计算方法

1. 指令类型

完备的指令系统应具有的基本指令类型，各种指令的实现过程

1. CISC和RISC系统的设计风格及特点

# 六、控制器原理

1. 控制器的功能
2. 指令的执行步骤
3. 控制器的组成部件及数据通路
4. 控制器的组成方式

组合逻辑控制器

微程序控制器

1. 控制器的控制方式及时序
2. CPU的结构及CPU中的基本寄存器
3. 数据通路及指令流程分析
4. 组合逻辑控制器的设计方法
5. 微程序控制器的设计方法

微程序控制器的组成方式及基本概念

微指令格式的设计方法

微地址的形成方式

微指令的执行方式

微程序设计方法

1. 指令的执行方式
2. 指令流水线

指令流水线的基本概念

指令流水线的分类

1. 线性流水线的性能分析方法
2. 超标量、超长指令字和超流水的基本概念

# 七、总线技术

* 1. 总线的基本概念及特点
  2. 总线的分类
  3. 总线的性能指标
  4. 总线上的设备分类
  5. 总线仲裁的方法

集中式仲裁

分布式仲裁

* 1. 总线操作与定时方式
  2. 总线上的数据传输类型
  3. 计算机系统中的各类总线结构
  4. 常用总线标准

PCI总线

USB总线

# 八、 输入输出（I/O）设备

1. 外设的分类、作用、特点
2. 主机与外设间的传送格式

并行传送和串行传送

1. 主机控制外设的四个层次
2. 键盘的工作原理及控制方法
3. 显示器的工作原理

CRT、液晶显示器的工作原理

显示器性能指标的计算与应用

1. 打印机

打印机的分类

激光打印机的工作原理

# 九、 输入输出（I/O）系统

1. I/O的基本概念
2. 主机与外设的连接方式
3. I/O接口

I/O接口的功能、组成、分类

1. I/O端口及其寻址方式
2. I/O系统中信息的传送方式
3. 程序中断方式

中断的功能和工作过程

中断请求、中断响应的条件

中断屏蔽、中断禁止、中断判优的条件

中断响应过程

向量中断的实现过程

1. DMA方式

DMA方式的功能和工作过程

DMA控制器（DMAC）的组成

DMA传送方式

1. I/O通道控制方式的基本概念

I/O通道的工作原理

各类I/O通道的工作原理及性能分析

 参考书目：

1.《计算机组成原理》 张功萱 顾一禾 邹建伟 王晓峰 编著 清华大学出版社

2.《计算机组成原理》 唐朔飞编著 高等教育出版社

3.《计算机组成原理》（第4版）白中英编著 科学出版社

**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