

研究生复试综合 4 大纲

《计算机组成原理》部分

（一）计算机系统概论

基本要求

1、掌握内容

- 计算机的分类
- 计算机的硬件组成及作用
- 计算机的软件定义及分类
- 计算机系统的层次结构划分
- 机器语言、汇编语言和高级语言的特点、区别与联系

2、熟悉内容

- 计算机的发展年代
- 操作系统的定义及种类
- 计算机在各个应用领域的特点。

（二）运算方法和运算器

基本要求

1、掌握内容

- 数制之间的转换
- 十进制数在计算机内的表示方法
- 原码、补码和反码的表示及性质
- 字符、字符串的表示方法
- CRC 的编码方法
- 定点补码加减法及溢出检测方法
- 定点原码补码一位、二位乘法的运算原则
- 原码一位除法，补码一位除法的原则
- 并行进位思想
- ALU 的工作原理
- 浮点加减乘除运算规则

2、熟悉的内容

- 汉字在计算机处理中的三种编码
- 奇偶检验码的原理
- 模二加减乘除的算法
- 逻辑运算

3、了解的内容

- 阵列乘法器的基本思想
- 74182 的工作原理
- 定点、浮点运算器的结构

（三）存贮系统

基本要求

1、掌握的内容

- 存贮容量的定义

- 静态存储单元的工作原理
- 静态存储器与 CPU 的连接
- 动态存储单元的工作原理
- 动态存储器芯片的特点
- 动态存储器的刷新方式
- 只读存储器的特点
- 存储器的读 / 写周期时序
- 双端口存储器的工作原理
- 多体交叉存储器工作原理
- Cache 设计思想
- 虚拟存储器解决的问题
- 段页式虚拟存储器的基本思想
- 存储保护的两种方式

2、熟悉的内容

- 相联存储器的工作原理
- FIFO 及 LRU 的具体算法

3、了解的内容

- 80386 中 Cache 的结构及工作原理
- 页式虚拟存储器中虚地址与实地址的转换方法
- 键保护的基本思想

（四）指令系统

基本要求

1、掌握的内容

- 指令的标准格式
- 指令字长与机器字长
- 定长与变长指令的优缺点
- 扩展操作码方式
- 指令操作数的寻址方式
- 硬堆栈与软堆栈的区别与联系
- 指令格式和指令系统的基本设计

2、熟悉的内容

- 指令的寻址方式
- 典型指令的包括的指令形式

3、了解的内容

（五）中央处理器

基本要求

1、掌握的内容

- 方框语言描述的指令周期
- 控制器对指令执行进程的三种控制方式
- 微命令、微指令、微程序之间的关系
- 微指令的格式
- 微程序控制器的模型

- 时序的基本概念
- 编写微指令代码
- 微地址的三种形成方式
- 微程序控制器的设计思想及工作原理
- PLA 的基本思想
- 流水线处理的基本思想

2、熟悉的内容:

- CPU 的基本结构
- 节拍电位, 节拍脉冲
- 机器的指令与微指令的区别与联系
- RISC 的特点及内容结构

3、了解的内容:

- 动态及毫微程序设计
- M6800, IBM370 80386, 80486 的结构特点
- 流水线中的问题及解决方法

(六) 系统总线基本要求:

1、掌握内容:

- 总线的结构及分类
- 信息的传送方式

2、熟悉内容

- 总线的接口方法
- 总线的控制及通讯

3、了解的内容

- 典型总线的形式

(七) 外部设备: 基本要求

1、掌握的内容:

- 字符及图形显示器的显示原理及特点
- 点阵打印机激光打印机的成字原理
- 磁表面存储器的记录方式
- 硬盘、软盘、磁带的记录格式

2、熟悉的内容

- 外设的特点及分类
- 显示设备的分类
- 显示标准
- 汉字处理
- 光盘存储器的基本原理

3、了解的内容:

- 多媒体技术的定义及关键技术
- 多媒体系统的组成

(八) 输入输出系统

基本要求

1、掌握的内容:

- 外设与 CPU 交换信息的方式
 - I / O 端口的编址方式
 - 中断方式的来源实质及条件
 - 中断的完整概念
 - 单级及多级中断的特点
 - DMA 的三种工作方式
 - DMA 的特点
 - 通道方式的结构与功能
- 2、熟悉的内容:
- 程序方式的特点及查询方式的工作过程
 - DMA 数据传送的三个阶段
- 3、了解的内容:
- 选择及多路 DMA 的特点

《操作系统》部分

一、课程目标

1. 建立起进程的概念。
2. 了解产生系统“死锁”的原因和必要条件, 懂得如何预防死锁, 避免死锁, 检测死锁, 解除死锁。
3. 掌握P, V操作的原理, 能利用P, V操作管理进程的互斥和同步。
4. 了解作业调度的方法和评估手段, 如何使用命令接口和程序接口, 什么是联机作业, 什么是脱机作业。
5. 如何管理存储器, 何谓覆盖, 交换, 分区技术, 虚拟存储管理, 页式管理, 段式管理, 段页式管理。
6. 了解 I/O 设备的管理方法, 如何建立 I/O 设备等待队列, I/O 进程, 如何管理 I/O 设备, 管理缓冲池。
7. 建立起文件, 文件类型, 文件系统的概念, 掌握如何建立文件, 读/写文件, 关闭文件。掌握文件控制, 文件的物理组织和文件的存储策略。
8. 了解多处理机的概念, 多处理机的调度策略, 同步, 任务分配, 通信方法。
9. 了解 Unix 和 Windows NT 的结构和特点。
10. 掌握系统程序的特点、结构和编写方法, 能够模拟操作系统的进程管理、存储管理、文件管理, 和设备管理, 掌握 Linux 的结构和使用方法。

二、内容与要求

1. 操作系统引论

操作系统的形成, 操作系统的基本类型, 操作系统的特征和功能, 操作系统的发展, 操作系统的层次结构, 现代操作系统的特征, Windows NT概述, Unix概述。

2. 进程管理

前趋图, 进程的基本概念, 进程控制, 进程同步, 经典进程同步问题, 进程通信, 进程调度, 线程, SMP, 和微内核, 死锁, P/V操作, P/V操作的应用, 原语。

3. 作业管理和调度

作业的管理和调度, 调度算法, 用户与操作系统之间的接口, 命令语言, 程序接口, 作业控制。

4. 存储管理

分区式管理，覆盖和交换，简单分页，简单分段，虚拟存储管理，分页存储管理，分段存储管理，段页式存储管理，Unix存储管理，Windows NT存储管理。

5. I/O设备管理

设备管理的任务和功能，处理输入输出的步骤，输入输出控制系统，设备驱动程序，挂起队列的调度策略，设备分配程序，磁盘调度，RAID，Unix SVR4 I/O，Windows NT I/O。

6. 文件管理

文件，文件目录，目录文件，文件系统，文件组织和存取方式，文件的物理组织，文件存储器存储空间的管理，文件目录，文件的存取控制，Unix 文件管理，Windows NT文件管理。

三. 参考书：

现代操作系统 （何）Andrew S.Tanenbaum 著 陈向群 马洪兵译 2005 年 7-111-16511-x