

# 操作系统原理



## 复习提纲

# 第一章 绪论

1. 计算机系统的组成及操作系统的地位
2. 存储程序式计算机的特点
3. 操作系统的形成与发展（单道批处理（联机、脱机）  
→多道（多道程序设计技术、多道批处理、分时系统、  
实时系统））
4. 操作系统的定义、特征（并发、虚拟、共享、不确定）
5. 操作系统的四大资源管理功能（处理机调度，内存管理，设备管理，软件资源管理）

# 第二、三章操作系统的物质基础、结构和用户接口

1. 操作系统的物质基础 ( CPU特权级 (管态/核态、目态/用户态)、中断机制 (interrupt / exception / syscall, 中断响应过程)、时钟、DMA)
2. 操作系统的结构 (单内核 / 微内核)
3. 操作系统虚拟机
4. 操作系统的生成和启动
5. 程序的链接 (静态连接 / 动态链接)
6. 操作系统的用户接口 (系统调用的定义及实现方法、与普通库函数的区别)

# 第四章 进程及进程管理

1. 程序的顺序执行的定义及特点 / 程序的并发执行的定义及特点
2. 与时间有关的错误
3. 进程定义，进程与程序的区别
4. 进程状态的三个基本状态，进程状态变迁图
5. 进程的组成、进程控制块定义及作用
6. 基本进程控制原语（创建原语、撤消原语、等待原语、唤醒原语）
7. 信号灯的定義，P、V操作原语的功能

8. 临界资源、临界区、互斥的定义
9. 用信号灯的P、V操作实现进程互斥
10. 进程同步的定义
11. 合作进程的执行次序
12. 共享缓冲区的合作进程的同步
13. 生产者-消费者问题
14. 进程通信
15. 线程的概念，线程与进程的区别
16. Linux进程、线程基本控制接口

# 第五章 资源分配与调度

1. 资源分配机制
2. 常用的资源分配策略（先请求先服务，优先调度）
3. 死锁的定义及举例
4. 引起死锁的原因（系统资源不足，进程推进顺序非法）
5. 产生死锁的必要条件（互斥条件，不剥夺条件，部分分配，环路条件）
6. 死锁的预防、避免与检测（破坏某个必要条件——静态资源分配、有序资源分配、银行家算法）

# 第六章 处理机调度

1. 处理机的多级调度
2. 作业调度（周转时间/带权周转时间；常用的作业调度算法：先来先服务、短作业优先、响应比高者优先）
3. 进程调度（非剥夺方式 / 剥夺方式；常用的进程调度算法：优先数调度、循环轮转调度；调度用的进程状态变迁图）

# 第七章 主存管理

1. 逻辑地址、程序（逻辑）地址空间、物理地址、主存（物理地址）空间
2. 地址映射的概念及类型
3. 静态重定位的概念
4. 动态重定位的概念及实现
5. 虚拟存储器的实现原理
6. 界地址保护方法（上、下界保护，基址、限长保护）



7. 动态分区存储管理的思想
8. 自由主存（空闲区）队列结构
9. 回收分区的四种情况
10. 首次适应算法的定义及特点
11. 最佳（坏）适应算法的定义及特点
12. 针对作业请求序列放置策略的讨论
13. 动态分区管理的碎片问题

- 14. 页式存储管理的基本思想
- 15. 页面、内存块、页表的概念
- 16. 页式地址变换过程
- 17. 为实现请调策略，如何扩充页表功能
- 18. 为实现淘汰策略，如何扩充页表功能
- 19. 置换算法及抖动现象（最佳置换算法、先进先出算法、LRU算法、LRU近似算法）
- 21. 段页式系统及其地址结构（多级页表）

# 第八章 I/O管理

1. 设备独立性的定义及优点
2. 设备控制块的定义
3. I/O控制功能
4. 设备驱动
5. 缓冲技术 (双缓冲、环形缓冲、缓冲池)
7. UNIX缓冲技术
8. 虚拟设备、Spooling系统
9. 磁盘调度算法

# 第九章 文件系统

1. 文件的概念
2. 文件系统的主要功能（按名存取）
3. 文件的逻辑结构：流式文件、记录式文件
4. 文件存取方法：顺序存取、随机存取
5. 文件的物理结构（连续文件、串连文件、FAT文件、索引文件的定义、结构图及特点）
6. 文件存储空间（磁盘）管理
7. 文件目录项及目录文件

- 8. 一级文件目录的定义、结构图及特点
- 9. 树型文件目录的形成、结构图及特点
- 10. 文件共享
- 11. 建立“当前目录”实现文件共享
- 12. 采用“链接技术”实现文件共享
- 13. 文件安全的概念、存取控制
- 14. 常用的文件操作命令
- 15. Unix文件系统实现技术（目录结构、多级索引结构、文件链接、文件打开、成组链接法）