

操作系统大纲

1 操作系统基础知识

1.1 操作系统概论

- 定义
- 作用和特征
- 分类
- 历史演化进程

1.2 操作系统结构

- 典型操作系统体系结构
- 操作系统功能

1.3 操作系统启动和引导

- 一个程序的典型执行流程
- 操作系统涉及的主要概念

2 操作系统运行环境和运行机制

2.1 操作系统运行环境

- 重要寄存器及其作用
- 内核态与用户态
- 特权指令

2.2 中断

- 中断/异常机制
- 典型的中断/异常处理过程
- 中断/异常处理程序

2.3 系统调用

- 系统调用的作用
- 系统调用机制的设计与实现
- 系统调用执行流程

3 进程/线程模型

3.1 进程

- 进程定义
- 进程状态及转换
- 进程控制块
- 进程地址空间

3.2 进程控制及实例

- 进程控制
- 进程创建、撤销、阻塞、唤醒操作

3.3 线程

- 线程机制
- 线程实现方式
- Pthread 线程库

4 进程/线程调度

4.1 进程调度

- 多级调度
- 调度时机、调度过程
- 上下文切换
- 调度算法设计准则
- 调度算法衡量指标

4.2 调度算法

- 典型调度算法
- 多处理器调度算法
- 实时调度算法

5 进程同步机制

5.1 进程同步及实现方法

- 进程同步互斥
- 实现互斥的软硬方法
- 经典同步问题

5.2 进程同步机制

- 信号量机制
- 管理机制
- 锁和条件变量机制

5.3 进程通信

- 共享内存
- 消息传递
- 管道
- 套接字
- RPC

6 死锁

6.1 死锁的原因

- 死锁的基本概念
- 产生的必要条件
- 资源分配图
- 哲学家就餐问题

6.2 解决死锁

- 死锁预防
- 死锁避免
- 死锁检测与解除

7 内存管理

7.1 内存管理基本概念

- 地址空间
- 重定位
- 内存保护
- 交换技术

7.2 基本存储管理方案

- 空闲物理内存管理方案
- 分区管理方案
- 页式管理方案
- 段式管理方案

7.3 高级存储管理方案

- 虚拟内存管理方案
- 页表与页表项设计
- 地址转换过程
- 缺页异常处理
- 页面置换算法

8 文件系统

8.1 文件系统基本概念

- 文件、文件目录和目录文件
- 文件的存储介质
- 存储空间管理
- 文件的逻辑结构和物理结构

8.2 操作系统文件系统

- 文件控制块
- 文件系统在磁盘上的布局设计
- 文件和目录的操作

8.3 设计文件系统

- 典型文件系统设计
- 文件系统性能

9 设备管理

9.1 I/O 设备

- I/O 设备的特性
- I/O 接口的控制方式

9.2 磁盘与时钟

- 磁盘和 SSD 盘
- 时钟管理

9.3 设备的管理

- I/O 软件层次
- 设备分配与回收
- 设备驱动程序
- 中断处理程序

9.4 设备处理技术

- 缓冲技术
- 异步 I/O 技术
- 磁盘调度

10 * 操作系统前沿技术

- 虚拟化与容器技术
- 分布式与云计算操作系统
- 新设备与操作系统
- 系统性能评价
- 安全与保护

（备注：此章节不作为考察点，因此此章节打上星号，如有学有余力的同学可以复习这一章节）