

操作系统

- 操作系统
- 第一章
 - 课件. 操作系统的功能概念定义
 - 课件1 操作系统的特征
 - 课件2 操作系统的发展与分类
 - 课件3 操作系统的运行机制
 - 课件4 中断和异常
 - 课件5 系统调用
 - 课件6 操作系统的体系结构
 - 无课件7
 - 课件8 操作系统的体系结构
 - 课件9 操作系统引导Boot (开机过程)
 - 课件10 虚拟机
- 第二章
 - 课件. 进程的概念、组成、特征
 - 课件1 进程的状态与转换
 - 课件2 进程控制

第一章

课件. 操作系统的功能概念定义

- 程序接口：即系统调用 ppt8页
 - 程序通过系统调用使用程序接口
 - 程序接口由一系列系统调用组成
- 系统调用：广义指令
- 用户接口：命令接口 + 程序接口

课件1 操作系统的特征

- 四大特征：
 - 并发
 - 并发和并行
 - 共享
 - 同时共享
 - 互斥共享
 - 虚拟
 - 空分复用？（虚拟存储器技术？） ppt 4页
 - 时分复用（虚拟处理器）
 - 异步：走走停停

课件2 操作系统的发展与分类

- 实时操作系统：
 - 软实时

- 硬实时

课件3 操作系统的运行机制

- 两种指令：
 - 特权指令
 - 非特权指令
- 两种状态：
 - 内核态：管态
 - 可以执行特权指令和非特权指令
 - 用户态：目态
- 内核态、用户态的切换：
 - 内核->用户：执行特权指令，主动让出
 - 用户->内核：中断，强行夺取cpu
- 原语：
 - 原子性：运行不可中断 一气呵成
 - 最接近硬件的部分
- 大内核和微内核区别：
 - 进程管理
 - 存储器管理
 - 设备管理

课件4 中断和异常

- 中断作用：由用户态->内核态；操作系统夺取cpu的唯一途径
- 中断分类：
 - 内中断（异常）：来自cpu内部；与当前执行指令有关
 - 非法指令：特权指令；除法除数为0
 - 陷入指令：主动请求操作系统服务；（系统调用）
 - 陷入（陷阱）、故障（内核来修复）、终止（内核来终止）
 - 外中断：来自cpu外部；与当前执行指令无关
 - IO中断
 - 时钟中断
- 中断向量表：根据中断信号类型，找到中断处理程序的程序地址（指针）

课件5 系统调用

- 程序接口：系统调用
- 系统调用与库函数：
 - 某些库函数封装了系统调用供程序员使用
 - 大佬也可以自己写系统调用的操作，不调用库函数的封装
- 系统调用的作用：
 - 经由操作系统内核，统一分配控制共享资源
 - 涉及共享资源的使用：都需要统一经由操作系统内核提供服务来完成
- 系统调用入口程序：中断处理程序
- 系统调用处理程序：由入口程序（中断处理程序）调用
- 传参指令：本质是往寄存器传参

课件6 操作系统的体系结构

- 大内核和微内核区别：
 - 进程管理
 - 存储器管理
 - 设备管理
 - 这些管理 更多是数据结构的操作（信息状态操作） 而不直接涉及硬件
- 大内核和微内核的变态次数：？
 - 大内核较少
 - 微内核较多

无课件7

课件8 操作系统的体系结构

- 分层结构：
 - 优点：便于自底向上调试验证（底层无调用 可排查是否有问题）
 - 易于扩充，只要满足上层接口调用，按规定调用下层接口即可
- 模块化：主模块 + 可加载内核模块
- 宏内核：运用了一定的模块化思想
- 微内核：运用了一定的模块化思想
- 外核：负责为用户进程分配未经抽象的硬件资源，并且由外核负责保证资源使用安全

课件9 操作系统引导Boot（开机过程）

- 主引导记录：（MBR）
 - 磁盘引导程序
 - 分区表
- 分区引导记录：（在C盘PBR）
 - 负责找到启动管理器
- 开机过程？
 - cpu从主存特定地址rom中读取引导程序（先硬件自检，再开机）
 - 磁盘第一块，主引导记录，执行磁盘引导程序，扫描分区表
 - 从活动分区（主分区）中第一块，读入分区引导记录，执行程序
 - 找到根目录下的，启动管理器，完成开机一系列动作
- ram和rom
 - ram：随机存取
 - rom：只读

课件10 虚拟机

- vmm：虚拟机管理程序
 - 与虚拟机的区别？
- 第一类vmm和第二类对比
 - 是否有host os
 - 是否直接控制分配硬件资源
 - 资源分配方式
 - 运行模式

- 指令等级？
 - 支持虚拟化通常分更多指令等级？
 - 即不再单纯分为：特权指令和非特权指令两种

第二章

课件. 进程的概念、组成、特征

- 程序：静态的，可执行文件exe，存放在磁盘中
- 进程：动态的，程序的一次执行过程
- PCB (process control block)：进程控制块
 - 进程存在的唯一标志：
 - 进程创建时，开始运行前，创建PCB
 - 进程销毁时，回收PCB
 - 进程描述信息
 - 进程控制和管理信息
 - 资源分配清单
 - 处理机相关信息
- 进程的组成：
 - PCB
 - 程序段
 - 数据段
- 进程是动态的，进程实体是静态的（反应了某一时刻进程的状态）
- **进程是操作系统进行资源分配和调度的一个独立（基本）单位**
- 进程的特征：
 - 动态性：**基本特征**
 - 并发性
 - 独立性
 - 异步性：**需要操作系统同步机制来解决异步带来的问题**
 - 结构性

课件1 进程的状态与转换

- 进程的状态：
 - 创建态
 - 就绪态
 - 运行态
 - 阻塞态：
 - 进程运行过程中可能会请求等待某个事件（等待系统资源的分配或者其他进程的响应等等）的发生，在事件发生之前，进程无法继续执行，进入阻塞态
 - 终止态：exit系统调用
 - 父进程可能还要用到子进程的资源，因此子进程不能完全杀掉？
- 进程的组织方式：将同一状态的进程组织起来，进行统一管理
 - 链接方式（通过队列组织）：
 - 运行队列
 - 就绪队列
 - 阻塞队列（不同操作系统会根据阻塞原因不同，分多个阻塞队列）

- 索引方式：
 - 运行表指针
 - 就绪表指针
 - 阻塞表指针
 - 索引表里记录各个进程

课件2 进程控制

- 进程控制：就是实现进程状态的转换
 - 如何实现：原语
 - 为何需要原语，一气呵成：否则造成操作系统中某些数据结构信息的混乱（eg：阻塞队列中出现state为就绪的进程，原因是没来得及放入就绪队列，就因为中断而停止了进程状态转换）
- 进程的创建：
 - 创建原语
 - 引起进程创建的事件：
 - 用户登录：分时操作系统中，用户登录成功，系统会为其建立一个新的进程？
 - 作业调度：内核处理程序运行的进程
 - 提供服务
 - 应用请求
- 进程的终止：（有几种状态可以直接变成终止态？我认为是只有运行态？ ppt p5）
 - 撤销原语：
 - 特别注意：终止所有子进程
 - 特别注意：将资源归还给父进程或者操作系统
 - 引起进程终止地事件：
 - 正常结束
 - 异常结束
 - 外界干预
- 进程的阻塞和唤醒：
 - 进程的阻塞：
 - 阻塞原语
 - 注意：保护进程运行现场
 - 引起阻塞的事件
 - 进程的唤醒：
 - 唤醒原语
 - 引起唤醒的事件
- 进程的切换：（运行态和就绪态的切换）
 - 切换原语
 - 运行环境信息：进程上下文，存入PCB
 - 引起进程切换的事件
 - 当前进程主动阻塞？
 - 当前进程终止？（这两种情况不是应该是阻塞原语和撤销原语吗？ ppt p6）