

- 《现代操作系统》读摘

引论

- 计算机有两种运行方式：
 - 内核态：能够执行计算机的所有机器指令
 - 用户态：只能执行计算机的部分机器指令（不影响计算机运行且在权限内）
- 多路复用：
 - 时间上复用：不同的程序排队轮流使用CPU
 - 空间上复用：每个运行时程序使用内存的一部分空间
- 处理器
 - 每个CPU中都有一定数量的寄存器：
 - 通用寄存器
 - 专用寄存器
 - 程序寄存器
 - 程序状态寄存器（Program Status Word）PSW
 - 现代处理早已放弃同时读取、解码、执行一条指令的简单模型，而是采用流水线式：取指单元 ==> 解码单元 ==> 执行单元。比流水线更先进的设计是 超标量CPU
 - 系统调用：TRAP指令 把用户态切换到内核态
- 多线程和多核芯片
 - 多线程或 超线程
- 存储器
 - 主存被分割为 高速缓存行
 - 高速缓存命中：当某个程序需要读取一个或一些存储字时，高速缓存硬件检查所需要访问的高速缓存行是否在高速缓存中，若在则称为高速缓存命中
 - CMOS存储器：保持当前时间和日期

- 虚拟内存机制：使用时计算机时的内存大于计算机实际的物理内存
- 存储器管理单元 MMU：每个CPU中都有
- 上下文切换：从一个程序切换到另一个程序有时可称为此
- I/O设备：
 - 设备驱动程序
 - 热插拔设备
 - 热启动：计算机操作系统执行此操作不需要关机
 - 冷启动：计算机的开机操作就是
 - 实现输入输出的方式：
 - 忙等待：缺点就是要占据CPU，CPU一直轮询等待对应的I/O操作完成
 - 中断：CPU执行某个程序遇到I/O等待时，转去执行另外一个程序，当此程序I/O结束时给CPU发送一个中断通知I/O操作完成
 - 直接存储器访问 DMA
- 总线
 - PCIe 总线
 - 共享总线架构：表示多个设备使用一些相同的导线传输数据
 - 串行总线架构：通过一条被称为数据通路的链路传递集合了所有位的一条消息，非常像网络包
 - USB 是慢速I/O设备
 - SCSI总线 是高速总线
- 启动计算机
 - 基本输入输出系统（Basic Input Output System，BIOS）
- 操作系统概念
 - 进程
 - 进程：与此相关的是地址空间：存放有可执行程序、程序的数据以及程序的栈
 - 进程表：是数组（或链表）结构
 - 某个进程能够创建一个或者多个进程（称为子进程），可以

得到 进程树

- 进程间通信

- 地址空间

- 操作系统所创建的地址空间和计算机中的物理地址不是同一个，该地址空间与机器的物理内存 解耦

- 文件

- 目录：路径名
- 根目录： /
- 每个进程都有一个 工作目录
- 在读取文件前，首先要打开文件，检查其访问权限，若权限许可，系统将返回一个小整数，称做 文件描述符
- 特殊文件：
 - 块特殊文件
 - 字符特殊文件
- 管道 pipe 是一种虚文件，可以连接两个进程

- 系统调用

- TRAP指令
- 进程标识符 PID
- UNIX中进程将其存储空间划分为三段： 正文段 、 数据段 、 堆栈段
 - [堆栈] ==增长==> [空闲区] <==增长== [数据] [正文]

个人总结：Linux系统的核心就在 进程管理 和 文件管理