

操作系统记录I

1什么是操作系统

- 复杂的软件系统，是不同程序代码，数据结构，数据初始化文件的集合，可执行
- 计算机用户与计算机硬件之间的接口，并管理包括计算机的软件和资源
- 与硬件相互作用，为包括在硬件平台上的所有底层可编程部件提供服务
- 为运行在计算机系统上的程序（用户程序）提供执行环境
- 资源管理：处理器管理，文件管理，内存管理，设备管理

2操作系统的发展

- 无操作系统
- 单道操作系统: 自动，顺序，单道
- 多道批操作系统: 多道，无序，复杂，调度 — 提高CPU和IO的效率；平均周转时间长，缺乏交互能力
- 分时操作系统: 多路，独立，交互和及时 — 提供人机交换的方便性，及时接收和及时处理
- 实时操作系统: 多路，及时，交互，独立和可靠 — 实时控制和实时信息处理

3操作系统产品

- 主机操作系统
 - 批处理，事务处理 和 分时处理
 - Linux和Unix
- 服务器操作系统 — Linux
- 微机操作系统 — 个人操作系统，支持多任务
- 嵌入式操作系统 — 小巧，实时，可装卸，代码固化，弱交互性，强稳定性，接口统一性，低能耗

4操作系统特征

- 并发 — 并发是指两个或多个事件在同一时间间隔内发生，并发强调的同一时间间隔
- 共享 — 互斥共享和同时共享
- 虚拟 — 虚拟是通过某种技术，将一个物理实体变换为若干逻辑上的对应物。物理是实际存在的，而虚拟是用户感觉到的
- 异步性 — 进程以不预知的速度向前推进

7指令的执行

- 指令周期 — 一个单一指令需要的处理称为指令周期，一个指令周去可以分为取值周期和执行周期
- 取值周期 — 在每一个指令周期开始时, 处理器从存储器中取一条指令
- 执行指令
 - 处理器与存储器之间的指令或数据传递操作
 - 处理器与IO设备之间的指令或数据传递操作
 - 算术运算操作或逻辑运算操作
 - 控制操作, 即修改指令的执行顺序的操作

6操作系统结构

- 对操作系统的可靠性，可移植，灵活性等都有影响
- 体系结构的分析
 - 简单的监控程序模型
 - 单体结构模型
 - 层次结构模型
 - 客户/服务器模型与微内核结构
 - 动态可扩展结构模型

5内存/设备/文件/进程

- 内存管理：内存分配，内存保护，地址映射和内存扩充
 - 内存分配
 - 为每道程序分配内存空间
 - 提高存储器的利用率
 - 容许申请附加内存
 - 内存保护
 - 静态分配，动态分配
 - 内存分配的数据结构
 - 内存分配和回收功能
 - 地址映射
 - 内核不被随便访问
 - 确保每道程序都在自己的用户空间运行，互不影响
 - 界限寄存器存放允许程序访问的地址区间的上限和下限值
 - 内存扩充
 - 逻辑地址与物理地址映射
 - 硬件的支持下完成
 - 虚拟存储技术，从逻辑上进行扩充内存容量
 - 请求调入和置换功能
- 进程管理
 - 进程控制
 - 进程的描述与组织：进程控制，进程同步，进程通信以及进程调度
 - 撤销，唤醒和等待 — 进程控制完成和调度
 - 完成多个进程运行的协调和互斥 — 进程同步
 - 进程之间相互的信息交换 — 进程通信
 - 从多个可执行的进程中选择一个进程，把处理机分配给它 — 进程调度
 - 设备管理
 - 完成用户的IO请求，为用户的IO分配设备
 - 缓冲管理
 - 设备分配
 - 设备处理
 - 设备独立性与虚拟设备
 - 文件管理
 - 文件存储的空间管理
 - 文件的读写控制权限处理
 - 目录管理
 - 目录项包括文件名，文件属性及文件的地址属性
 - 提供用户接口
 - 命令指令
 - 联机用户接口
 - 脱机用户接口