

1.1操作系统的基本概念

对于单处理机来说,宏观上程序是并发的,微观上程序是交替执行的

程序的装入,运行,结果的输出都需要人为的干预

资源利用率低 手工操作阶段 缺点 CPU利用不充分 为了解决人机矛盾以及CPU和I/O设备之间速度不匹配的矛盾 内存中始终保存一道作业,作业成批进行 自动性:一批作业自动执行不需要人工干预 顺序性:各道作业依次执行 单道批处理系统 单道性:仅有一道程序执行 优点:缓解了一定程度的人机速度矛盾,资源利用率有所提升 高速CPU等待I/O设备的完成 批处理阶段 缺点 内存中仅能有一道程序运行,只有该程序运行结束之后才能调入下一道程序 允许多个程序在CPU中交替运行,程序共享各种硬件和软件资源 多道: 计算机中同时存放多道相互独立的程序 特点 宏观上并行:多道程序都会开始运行,但都没有运行完毕 微观上串行:多道程序轮流占有CPU,交替执行 多道批处理系统 资源利用率高 优点 多道程序并发执行,共享计算机资源 CPU和其他资源更能保持"忙碌"状态,系统吞吐量增大 设计复杂,要考虑各种资源调度问题 缺点 响应时间过长,没有人机交互功能 将处理器运行时间划分为时间片,将时间片分配给不同作业/用户从而占用处理机 同时性:允许多个终端用户使用同一台计算机 分时操作系统 交互性:方便进行人机对话,用户采用人机对话方式控制程序运行 特点 独立性:多个用户彼此之间独立的操作,互不干扰 及时性:用户请求能在很短时间内获得响应 保证在规定时间内完成某项任务 及时性:规定时间内完成规定任务 实时操作系统 特点 可靠性:输出的结果正确,系统运行时确保稳定 网络操作系统将多个计算机有机的结合在一起 分布式计算机系统 任意两台计算机之间没有主从之分,互相交换信息,并行工作、协同完成 广泛应用于文字处理,电子表格,游戏 个人计算机操作系统

1.2操作系统的发展与分类



1.4大内核与微内核

将操作系统的主要功能模块进行集中,从而用以提供高性能的系统服务

优点:各个管理模块之间共享信息,能够有效利用相互之间的有效特性,所有有着巨大的性能优势

缺点:层次交互关系复杂,层次接口难以定义,层次之间界限模

楜

大内核

微内核

背景:随着计算机体系结构的不断发展,操作系统提供的服务越来越多,接口形式越来越复杂

将内核中最基本的功能(如:进程管理)保留在内核,将不需要在核心态执行的功能转移到用户态执行,降低内核设计的复杂性

有效的分离内核与服务、服务与服务、使得他们之间的接口更加的清晰,维护的代价大大降低

优点 各部分可以独立的优化和演进

缺点 性能问题,需要频繁的在核心态和用户态之间进行切换