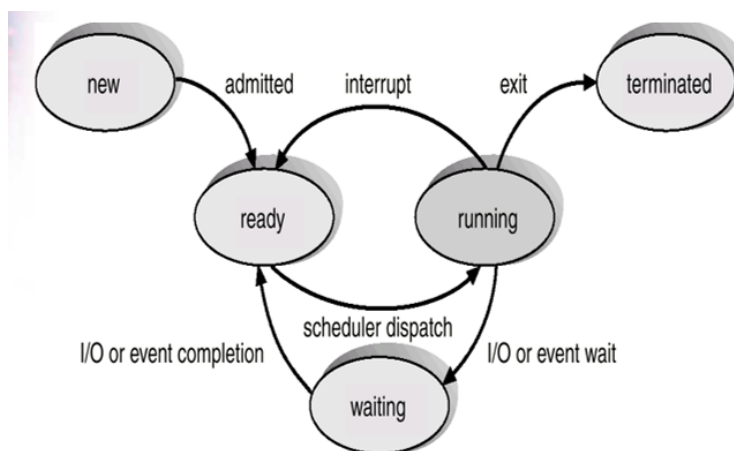


4-6进程线程 进程调度

2153401 赵一婷

• ch4进程基础

- **进程定义**：进程是程序的执行; 进程执行必须按照**一定顺序**进行。
- 进程组成：PCB、program、data section、stack
- **进程与程序的区别**
- 进程的特征
 - 动态性：进程通过**状态的转换**来体现其从开始到执行过程中到终止的**运动的过程**
- **进程状态**：



- 什么事情造成了进程状态的变化?
- 状态变化的时候在做什么? (调度/上下文切换)
- 状态划分的本质：**对资源的占有和获得情况**
- **进程控制块PCB**
 - PCB内容：PID、状态、调度信息、相关内存信息文件信息
 - PCB表：系统把所有PCB组织在一起，并放在内存固定区域，就构成了PCB表。
 - PCB表大小决定了系统中最多可同时存在的进程个数，称为系统的并发度
- 进程调度
 - **调度类型**
 - 高级调度
 - 中级调度：进程在内外存之间的交换
 - 数据：内存-->磁盘
 - 低级调度：负责进程由就绪到运行状态的调度
 - 数据：内存-->寄存器
 - 调度模式
 - 非剥夺方式（非抢占式）
 - 优点：简单；开销小；

- 缺点：实时性差
- 剥夺方式（抢占式）：优先级原则、时间片原则
 - 优点：实时性好
 - 缺点：会存在饥饿的现象
- 控制原语
- 进程的创建
 - 创建方式
 - 系统程序模块统一创建
 - 父进程创建
 - 创建过程
 - 申请并创建一个PCB
 - 赋予一个统一进程标识符
 - 为进程映象分配空间
 - 初始化进程控制块
 - 设置相应的链接 如: 把新进程加到就绪队列的链表中

• 进程协作

- 进程间的联系
 - 竞争cpu资源
 - 共享
 - 有内部逻辑：协作关系（分为同步和异步
 - 有内部联系：通信关系
 -

感知程度	交互关系	彼此影响
相互不感知(完全不了解其它进程的存在)	竞争	一个进程的操作对其他进程的结果无影响
间接感知(双方都与第三方交互，如共享资源)	通过共享进行协作	一个进程的结果依赖于从其他进程获得的信息
直接感知(双方直接交互，如通信)	通过通信进行协作	一个进程的结果依赖于从其他进程获得的信息

- 两种制约关系：直接制约、间接制约
- 进程同步
 - 并发进程互相共享对方的私有资源而引起的直接制约。
- 进程互斥
 - 进程间因竞争共享公有资源而引起的间接制约关系，称为互斥。
 - 间接是指：各并发进程的速度受公有资源制约，而不是进程间直接制约。

- 进程通信
 - 通信类型
 - 低级通信
 - 一般用于小数量通信，往往作为系统内核的一部分
 - 高级通信（实质在于“共享”一个空间，区别在于区间所处的位置不同导致通信效率不同
 - 共享存储区：过共享数据结构或者共享存储区进行通信（在内存的用户区中
 - 消息传递系统（在内存的系统区之间拷贝，最广泛
 - 直接通信：消息缓冲通信方式
 - 简介通信：信箱通信方式
 - send () , receive ()
 - 管道通信方式（共享空间在磁盘上，以文件形式管理
 - 效率：共享内存>无名管道（在内存中开辟）>有名管道（在磁盘
 - 操作系统通信手段好一些，用户的使用就方便一些，但操作系统设计就复杂一些

- ch5线程

- 进程的两个基本特性：
 - 资源分配的独立单元 ----->一直是进程
 - 调度的基本单位 ---->引入线程后变成线程了
- 线程定义
- 线程组成
- 线程状态
- 线程模式
- 线程益处
 - 资源开销小
 - 多个线程共享地址空间以及大部分数据
 - 启动一个线程所花费的空间远远小于启动一个进程
 - 线程间彼此切换所需时间远远小于进程间切换时间
 - 通信开销
 - 进程间只能通过通信方式实现数据共享
 - 同意进程内的线程可以共享内存，通信无需调用内核
- 实现机制
 - 用户级线程
 - 内核级线程
 - 两者结合

- ch6 CPU调度
 - **基本概念**：调度程序从内存中就绪的可执行的进程里选择一个，并为其中之一分配CPU
 - 调度时刻
 - 运行到等待
 - 运行到就绪
 - 等待到就绪
 - 终止
 - 分派程序：进行上下文切换
 - 调度准则
 - CPU利用率
 - 吞吐量
 - 等待时间
 - 响应时间
 - 周转时间：从程序开始到执行结束
 - 调度算法****
 - 先来先服务FCFS
 - 最短作业优先SJF
 - 优先权调度
 - 轮转法调度
 - 多级队列调度
 - **多级反馈队列调度*******

以上内容整理于 [幕布文档](#)