

操作系统（更多面试题，欢迎关注微信公众号「帅地玩编程」）

内存管理

分段

分页系统地址映射

虚拟内存

- 可以让物理内存扩充成更大的逻辑内存，从而让程序获得更多的可用内存
- 内存管理单元管理着地址空间和物理空间的转化，页表存储着页和页框（物理地址）的映射
- 虚拟地址分为两部分，前面存放页面号，后面存放偏移量
- 最佳：最换的页面将最长时间不实用（理想）
- 最近最久未使用（LRU）
- 最近未使用：用R表示被访问，M表示被修改，定期将R置为0
- 先进先出
- 页面置换算法
- 第二次机会算法：对FIFO的优化，对页面做一个R的标志位。如果是0则置换，如果是1，则改为0，然后把节点放到链表尾部
- 时钟：对上面算法的优化，把链表改成环形链表，这样就不需要移动节点了，并且用一个指针指向最老的页面

进程的通信方式

- 管道
 - 匿名管道：例如Linux中的|。只有血缘关系的才能共享
 - 命名管道：例如用mkfifo创建：mkfifo
 - 特点：单向传输、同步交付，不适合频繁通信的进程
- 消息队列
 - 这种通信类似于缓存，互相发消息
 - 缺点：需要拷贝，不适合发送数据很大的
 - 提供msgsnd和msgcv来接收和发送消息
- 共享内存
 - 虽然两个进程有着不同的虚拟内存空间，但我们可以把部分映射到相同的物理空间中
 - 存在问题：并发安全问题，解决方式是采用信号量
- 信号量
- Socket
- 信号
 - 类似于硬件中断
 - 异步处理，公平对待

进程有哪些数据

- 标识符
- 状态
- 程序计数器
- 优先级
- 内存指针：保存程序代码、数据集
- 上下文数据：进程执行时处理器的寄存器中的数据
- I/O 状态信息

进程与线程的区别

- 进程主要组成是代码块和数据集，进程是拥有资源的基本单位，而线程是调度的基本单位
- 系统开销不同：进程需要保存虚拟内存信息、栈、全部变量等信息，而线程只需要保存一些私有变量
- 通信方式

死锁处理方法

死锁检测与恢复

死锁检测

鸵鸟策略：啥也不管，当做没发生

每种资源只有一个：通过有向图是否成环来判断

多个资源：主要是通过矩阵来判断剩余资源于请求资源的关系

死锁恢复

利用抢占恢复

利用回滚恢复

通过杀死进程恢复

死锁预防

破坏互斥

破坏不可抢占

破坏环路等待

死锁避免

银行家算法

如果没有死锁发生，并且即使所有进程突然请求对资源的最大需求，也仍然存在某种调度次序能够使得每个进程运行完毕，则成为该序列是安全的。

进程调度算法

批处理系统

先来先服务

短作业优先

最短剩余时间优先（抢占）

时间片轮转

交互系统

优先级调度：优先级低的可以随着时间越来越高

多级反馈队列：每个队列的时间片不同