进程同步 进程互斥

知识总览 什么是进程同步 同步、互斥问题 什么是进程互斥

王道考研/CSKAOYAN.COM

什么是进程同步



知识点回顾: 进程具有异步性的特征。异步性是指,各并发执行的进程以各自 独立的、不可预知的速度向前推进。





- 一号约会进程的指令1:老渣陪我吃饭
- 一号约会进程的指令2: 老渣把心给我二号约会进程的指令1: 老渣把心给我 二号约会进程的指令2: 老渣陪我吃饭
- 女一号只想做老渣的初恋 女二号只想交一个有恋爱经验的渣男

那么,老渣在并发执行这两个约会进 程的时候,就必须保证"一号的指令2" 一定要在"二号的指令1"之前执行。



操作系统要提供"进程同步机制"来实 现上述需求。

王道考研/CSKAOYAN.COM

王道考研/CSKAOYAN.COM

什么是进程同步。你决证我是认识的。



知识点回顾: 进程具有异步性的特征。异步性是指,各并发执行的进程以各自 独立的、不可预知的速度向前推进。

再看另一个例子: 进程通信--管道通信







读进程和写进程并发地运行,由于并发必然导致异步性,因此"写数据"和"读数据"两个操作执 行的先后顺序是不确定的。而实际应用中,又必须按照"写数据→读数据"的顺序来执行的。 如何解决这种异步问题,就是"进程同步"所讨论的内容。

<u>同步亦称直接制约关系</u>,它是指为完成某种任务而建立的两个或多个进程,这些进程因为需要在某 些位置上协调它们的工作次序而产生的制约关系。进程间的直接制约关系就是源于它们之间的相互 合作。

王道考研/CSKAOYAN.COM

什么是进程互斥



进程的"并发"需要"共享"的支持。各个并发执行的进程不可避免的需要共 享一些系统资源(比如内存,又比如打印机、摄像头这样的I/O设备)

系统中的某些资源,虽然可以提供给 3个进程使用,但一个时间段内只允 并一个进程访问该资源

两种资源共享方式

互斥共享方式 同时共享方式

系统中的某些资源,允许一个时间段 内由多个进程"同时"对它们进行访

我们把一个时间段内只允许一个进程使用的资源称为临界资源》许多物理设备(比如摄像头、打印机)都 属于临界资源。此外还有许多变量、数据、内存缓冲区等都属于临界资源。 对临界资源的访问,必须互斥地进行。互斥,亦称间接制约关系。进程互斥指当一个进程访问某临界资源

时,另一个想要访问该临界资源的进程必须等待。当前访问临界资源的进程访问结束,释放该资源之后, 另一个进程才能去访问临界资源。

王道考研/CSKAOYAN.COM

什么是进程互斥

对临界资源的互斥访问,可以在逻辑上分为如下四个部分:

do { Unuta)entry section; critical section; Vinuferexit section; remainder section; //剩余区

} while(true)

//进入区 //临界区= //退出区~ 责解除*正在访问临界资源的*

临界区是进程中访问临界资源的代码段。 进入区和退出区是负责实现互斥的代码段。 临界区也可称为"临界段"。



如果一个进程暂时不能进入临界区, 那么该进程是否应该一直占着处理 机?该进程有没有可能一直进不了 临界区?

王道考研/CSKAOYAN.COM

什么是进程互斥

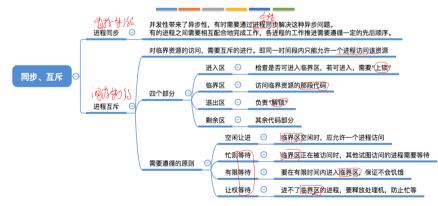
- 1. 空闲让进。临界区空闲时,可以允许一个请求进入临界区的进程立即进入临界区;
- 2. 忙则等待。当已有进程进入临界区时,其他试图进入临界区的进程必须等待;
- 3. 有限等待。对请求访问的进程,应保证能在有限时间内进入临界区(保证不会饥饿);
- 4. 让权等待。当进程不能进入临界区时,应立即释放处理机,防止进程忙等待。

Whole 输出了不满足让权能 中心

//进入区 entry section; critical section; //临界区 exit section; //退出区 remainder section; //剩余区

} while(true)

知识回顾与重要考点



王道考研/CSKAOYAN.COM

王道考研/CSKAOYAN.COM