

计算机等级考试操作系统四级论述题真题(1-1) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/138/2021_2022__E8_AE_A1_E7_AE_97_E6_9C_BA_E7_c98_138388.htm

1.(1996年)进程通信就是进程之间进行信息交换。系统中各进程异步执行,但有些进程之间必须保持一定的联系,以便协调一致地完成指定任务。这种联系就是通过交换一定数量的信息来实现的。消息缓冲通信技术是一种高级通信机制,由Hansen首先提出。其基本思想是:根据"生产者 - 消费者关系"原理,利用公共消息缓冲区实现进程之间的信息交换。(1)试叙述高级通信机制与低级通信机制P、V原语操作的主要区别。(5分)(2)试叙述解释消息缓冲通信技术的基本原理。(10分)(3)消息缓冲通信机制中提供发送消息原语。Send(receiver,a)和接收消息原语Receive(a)。调用参数a分别表示发送消息的内存区首地址或接收进程的内存消息区首地址。试设计相应的数据结构,并用P、V操作原语实现Send和Receive原语。(15分)答案:(1)要点:进程间通信时所交换的信息量可多可少。少者仅是一些状态和数据的交换,或者仅是一个简单的唤醒信号;多者可交换大量信息。前者称为进程同步与进程互斥,亦称进程间低级通信;后者通信方式称为进程间高级通信。(答出要点给3分,根据组织情况再给2分)(2)要点:由操作系统在系统空间维护一组缓冲区;由操作系统提供两个进程高级通信原语Send和Receive。发送进程要发送消息时,执行Send系统调用命令,产生自愿性中断进入操作系统核心;操作系统为发送进程分配一个空缓冲区,并将所发送的消息内容从发送进程空间拷贝到该缓冲区中;然后将此缓冲区连接到接收进程的消

息队列尾；发送进程就完成了发送，返回到用户态继续执行；
当接收进程执行到receive系统调用命令时，也产生自愿性中断，进入操作系统核心；操作系统将载有消息的缓冲区从消息队列中取出，并将消息内容拷贝到接收进程空间中，然后收回空闲缓冲区；接收进程完成了消息接收，返回到用户态继续执行；（ 、 、 、 为2分； 、 为1分）

(3)要点：消息缓冲区的数据结构为：TypeMessage=Recoud
Sender(消息发送者) Size(消息长度) text(消息正文) pointer(消息队列指针) End, 设置信号如下：
*每个接收进程有一个m-mutex：互斥对消息队列的操作，初值为1；
*bufe：管理空闲缓冲区，初值为空闲缓冲区个数；
*b-mutex：互斥操作空闲缓冲区，初值为为1；
*message：管理接收进程消息，初值为0；
Send(receiver,a) Begin 根据参数R寻找接收进程，如果未找到，则出错返回；
P(buffer)； P(b-mutex)；从消息缓冲区链上摘取一个空闲消息缓冲区；
V(b-mutex)；将消息长度及消息正文由a指示由发送区拷贝到消息缓冲区中；
将发送进程的名字也记录在该缓冲区中；
P(m-mutex)；将消息缓冲区挂到接收进程消息链的尾部；
V(m-mutex)； V(mmssage)
End. 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com