

和b的值是多少?

22. 一个系统有4个进程和5个可分配资源, 当前分配和最大需求如下:

	已分配资源	最大需求量	可用资源
进程A	1 0 2 1 1	1 1 2 1 3	0 0 × 1 1
进程B	2 0 1 1 0	2 2 2 1 0	
进程C	1 1 0 1 0	2 1 3 1 0	
进程D	1 1 1 1 0	1 1 2 2 1	

若保持该状态是安全状态, x的最小值是多少?

23. 一个消除环路等待的方法是用规则说明一个进程在任意时刻只能得到一个资源。举例说明在很多情况下这个限制是不可接受的。
24. 两个进程A和B, 每个进程都需要数据库中的3个记录1、2、3。如果A和B都以1、2、3的次序请求, 将不会发生死锁。但是如果B以3、2、1的次序请求, 那么死锁就有可能发生。对于这3种资源, 每个进程共有3! (即6) 种次序请求, 这些组合中有多大的可能可以保证不会发生死锁?
25. 一个使用信箱的分布式系统有两条IPC原语: **send**和**receive**。**receive**原语用于指定从哪个进程接收消息, 并且如果指定的进程没有可用消息, 即使有从其他进程发来的消息, 该进程也等待。不存在共享资源, 但是进程由于其他原因需要经常通信。死锁会产生吗? 请讨论这一问题。
26. 在一个电子资金转账系统中, 有很多相同进程按如下方式工作: 每一进程读取一行输入, 该输入给出一定数目的款项、贷方账户、借方账户。然后该进程锁定两个账户, 传送这笔钱, 完成后释放锁。由于很多进程并行运行, 所以存在这样的危险: 锁定x会无法锁定y, 因为y已被一个正在等待x的进程锁定。设计一个方案来避免死锁。在没有完成事务处理前不要释放该账户记录。(换句话说, 在锁定一个账户时, 如果发现另一个账户不能被锁定就立即释放这个已锁定的账户。)
27. 一种预防死锁的方法是去除占有和等待条件。在本书中, 假设在请求一个新的资源以前, 进程必须释放所有它已经占有的资源 (假设这是可能的)。然而, 这样做会引入这样的危险性: 使竞争的进程得到了新的资源但却丢失了原有的资源。请给出这一方法的改进。
28. 计算机系学生想到了下面这个消除死锁的方法。当某一进程请求一个资源时, 规定一个时间限。如果进程由于得不到需要的资源而阻塞, 定时器开始运行。当超过时间限时, 进程会被释放掉, 并且允许该进程重新运行。如果你是教授, 你会给这样的学生多少分? 为什么?
29. 解释死锁、活锁和饥饿的区别。
30. Cinderella 和 Prince 要离婚, 为分割财产, 他们商定了以下算法。每天早晨每个人发函给对方律师要求财产中的一项。由于邮递信件需要一天的时间, 他们商定如果发现在同一天两人请求了同一项财产, 第二天他们会发信取消这一要求。他们的财产包括狗Woofcr、Woofcr 的狗屋、金丝雀Tweeter和Tweeter的鸟笼。由于这些动物喜爱它们的房屋, 所以又商定任何将动物和它们房屋分开的方案都无效, 且整个分配从头开始。Cinderella和Prince都非常想要Woofcr。于是他们分别去度假, 并且每人都编写程序用一台个人计算机处理这一谈判工作。当他们度假回来时, 发现计算机仍在谈判, 为什么? 产生死锁了吗? 产生饥饿了吗? 请讨论。
31. 一个主修人类学、辅修计算机科学的学生参加了一个研究课题, 调查是否可以教会非洲狒狒理解死锁。他找到一处很深的峡谷, 在上边固定了一根横跨峡谷的绳索, 这样狒狒就可以攀住绳索越过峡谷。同一时刻, 只要朝着相同的方向就可以有几只狒狒通过。但如果向东和向西的狒狒同时攀在绳索上那么会产生死锁 (狒狒会被卡在中间), 因为它们无法在绳索上从另一只的背上翻过去。如果一只狒狒想越过峡谷, 它必须看当前是否有别的狒狒正在逆向通行。利用信号量编写一个避免死锁的程序来解决该问题。不考虑连续东行的狒狒会使得西行的狒狒无限制地等待的情况。
32. 重复上一个习题, 但此次要避免饥饿。当一只想向东去的狒狒来到绳索跟前, 但发现有别的狒狒正在向西越过峡谷时, 它会一直等到绳索可用为止。但在至少有一只狒狒向东越过峡谷之前, 不允许再有狒狒开始从东向西越过峡谷。
33. 编写银行家算法的模拟程序。该程序应该能够循环检查每一个提出请求的银行客户, 并且能判断这一请求是否安全。请把有关请求和相应决定的列表输出到一个文件中。
34. 写一个程序实现每种类型多个资源的死锁检测算法。你的程序应该从一个文件中读取下面的