习题七

班级： 姓名： 学号

1. 在有m个进程的系统中出现死锁时，死锁进程的个数k应该满足的条件是什么？

在有m个进程的系统中出现死锁时，死锁进程的个数k应该满足k>=2。

当k=1时，只有一个进程在等待资源，这不是死锁的情况。当k>=2时，至少有两个进程在等待对方释放资源，这就是死锁的情况。

此外，在有m个进程的系统中出现死锁的情况下，死锁进程的个数k可能会大于2。例如，假设进程A和进程B都在等待进程C释放资源，进程C又在等待进程A释放资源，这时就会出现死锁，死锁进程的个数k为3。

1. 为什么说银行家算法是一种保守的算法？

银行家算法是一种用于解决系统中的死锁问题的算法。它的思路是通过检测系统中是否存在安全序列来避免死锁的发生。

银行家算法被认为是一种保守的算法，因为它在检测到系统中存在死锁风险时，会拒绝请求资源，从而保证系统的安全。这种保守的做法能够有效避免死锁的发生，但同时也会带来一定的性能损失。

1. 死锁解除中的一个核心问题是选择需要终止的进程，为此有多种不同的策略，请为手机操作系统设计一种选择终止进程的策略，并说明理由。

系统会优先终止优先级较低的进程，以解除死锁。

这样做的理由是，在手机操作系统中，优先级较低的进程通常是次要任务，对于系统的正常运行影响较小。如果选择终止优先级较高的进程，可能会对系统的正常运行造成较大的影响。因此，通过终止优先级较低的进程，可以尽量减少对系统的影响，保证系统的稳定运行。

此外，在选择终止进程时，还可以考虑进程的执行时间、进程的状态等因素，以确定最优的解除死锁策略。例如，如果有一个进程已经执行了很长时间，但又处于阻塞状态，那么可能就应该优先考虑终止这个进程。

1. 假设系统中共有3种资源，并且同时有5个进程在执行，T0时刻的状态如下图，请问：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Max | | | Allocation | | |  | Available | | |
|  | *R1* | R2 | R3 | *R1* | R2 | R3 |  | *R1* | R2 | R3 |
| *P1* | 8 | 6 | 4 | 1 | 2 | 1 |  | 2 | 2 | 2 |
| *P2* | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |  |  |  |  |
| *P3* | 9 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 |  |  |  |  |
| *P4* | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |  |  |  |  |
| *P5* | 5 | 4 | 6 | 1 | 1 | 3 |  |  |  |  |

1. 当前状态是安全状态吗？如果是，请给出安全序列。
2. 如果*P5*对资源的请求量是Requests(1,2,1)，这个请求可以被满足吗？为什么？
3. 是，因为序列<P4,P5,P3,P2,P1>满足安全标准
4. 是，因为产生新的系统状态：P5：5 4 6 | 2 3 4

Available ： 1 0 1

存在序列<P4,P5,P1,P2,P3>满足安全标准