操作系统第七章习题

7.1

1.两辆汽车从相反的方向穿过单车道

2.一个人从梯子上下来，另一个人爬梯子

3. 两辆火车在同一轨道上向对方行驶

7.3

(a)

P0 0000

P1 0750

P2 1002

P3 0020

P4 0642

(b)是

(c)是

7.10

可能，比如自己请求自己还没释放的资源

7.17

根据抽屉原理，最差情况如下

Allocation Max Available

————————— ——— —————————

P0 1 2 1

P1 1 2

P2 1 2

它在请求结束后总能释放2个资源，因此不会思索

7.18

假设N=所有Need(i)之和，A=所有Allocation(i)之和，M=所有Max(i)之和。

用矛盾法来证明。假设这个系统不是无死锁的。如果存在死锁状态，那么A=m，因为只有一种资源，而且资源一次只能请求和释放一个。从条件b来看，N + A = M < m + n. 所以我们得到N + m < m + n. 所以我们得到N < n. 这表明至少有一个进程i，Need(i) = 0. (与死锁的必要条件相矛盾)。从条件a来看，Pi至少可以释放1个资源。所以现在有n-1个进程共享m个资源，条件a和b仍然成立。继续论证，没有进程会永久等待，所以不存在死锁

7.22

(1) 不安全，P2、P1、P3可以结束，但其他进程不能

(2) 安全，P1、P2、P3可以结束，P0和P4也可以

7.25

int 农民上桥(){

wait(桥);

上桥();

下桥();

singal(桥)

exit(0);

}

7.26

FIFO 等待队列[];

int 农民上桥(){

进入(等待队列);

while(查询是否下一个出(等待队列))==false)

;

wait(桥);

上桥();

下桥();

singal(桥);

exit(0);

}