

19353 120. 焦子鸣. 14M1.

Ex. 3.1

1. 私有资源只能被一个进程所使用.

共享资源可被多个进程使用.

互斥资源有临界区问题, 同一时间只能被一进程访问.

举例而言:

生产者执行: 消费者执行:

```
register
register1 = count; register2 = count;
register1 = register1 + 1; register2 = register2 - 1;
count = register1; count = register2;
```

假设令开始的 $count = 5$, 未再生产一个, 消费一个令 $count$ 不变, 仍应为 5. 但给 $count$ 赋值, 其实执行顺序是:

$count = register1;$

$count = register2;$

因此 $count$ 为 4 而不是 5, 发生了错误, 并发访问一个共享数据, 很容易导致出错.

2. 解决临界区问题的三种方法有:

I. 把进程改为非抢占式.

II. 信号量

III. 硬件上屏蔽中断

IV. 设计硬件指令系统时, 专门设置对临界区资源进行加锁和解锁操作.

3. 如要用信号量解决临界区的问题:

首先定义两种原子操作:

P: 得到进入临界区的锁.

V: 释放锁

如进程 A, B; P(A) 即 A 在临界区中操作, P(B) 不可执行; 只有 V(A) 即 A 从临界区中出来后, B 才可进入临界区, 解决了临界区问题.

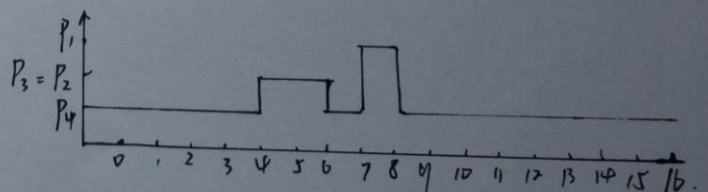
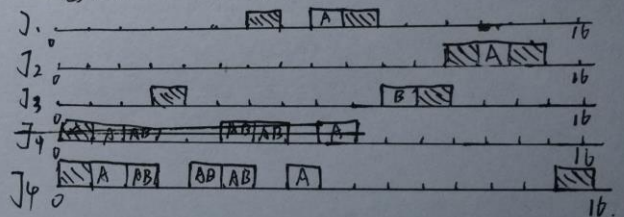
Ex. 3.2

1. P, V 也有死锁问题;

举例而言; 如进程 A 进了临界区①, 进程 B 进了临界区②, A 优先级高; 此时 A 请求②, 但 B 在②中, 因此 A 被阻塞; 之后 B 请求①, 但 A 在①中, 因此 B 被阻塞.

所以此时 A, B 相互阻塞, 出现死锁.

2. 画出调度过程:



4. All deadlines satisfied through the application of the P2P;

由图表情况可以看出,此时在截止时间前任务可完成.

5. 修改四个进程的优先级为:

$J_4 > J_1 > J_2 > J_3$, 则可令四个任务

都在截止时间前完成.

