

### Exercise 3. Resource sharing 嵌入式习题 ex 3.

1503 班 陈潇 15352048

#### Ex. 3.1

1. private resources: 私有资源, 为某一进程运行中独自占有, 不可供其他进程获取或修改.  
shared resources: 共享资源, 可以由多个进程共同修改获取.  
exclusive resources: 互斥资源, 可以被多个进程同时访问, 但同一时间, 同时访问的数量有受到限制
2. 为解决互斥带来的问题, 解决方法:
  - (1). Priority Inheritance Protocol (PIP) 优先级继承协议  
简而言之为优先级剥夺.
  - (2). Priority Ceiling Protocol (PCP) 优先级顶棚协议  
为每个信号量设置顶棚值, ~~当前~~ 值为该信号量所阻塞的最高优先级进程的优先级.  
当进程需要某信号量, 检查顶棚值, 若有信号量的顶棚值不大于当前进程, 则当前进程被阻塞.
  - (3). Stack Resource Policy (SRP) 堆栈资源策略
3. PIP 解决优先级反转.  
PCP 解决优先级反转 + 死锁  
SRP 同上.

#### Ex. 3.2.

1. PIP 无法解决死锁问题. 例: 优先级  $T_1 > T_2$ , 信号量  $S_a, S_b$ .  
 $T_1$  申请  $S_a$ ,  $T_2$  申请  $S_b$ .  $T_1$  申请  $S_b$  被阻塞, 优先级  $T_2 = T_1$ .  
 $T_2$  申请  $S_a$  被阻塞, 死锁.

#### 2. 3. 后页

4.  $T_2$  无法按时完成, 延时 3 个单位

5. 优先级修改为 4 倍, 且  $T_2 > T_3$

