作业二 进程管理

1. 程序顺序执行时有哪些特征？程序并发执行时有哪些特征？
2. 什么是进程？进程实体包括哪些部分？
3. 进程具有哪些特征？
4. 进程和程序有何区别？
5. 进程有哪三种基本状态？举例说明这三种状态之间的转换。
6. 请描述进程控制块PCB的作用。
7. 进程控制块中具有哪些信息？
8. 进程控制具有哪些基本功能？
9. 什么是系统态（内核态）？什么是用户态？
10. 什么是原语？
11. 描述进程的创建过程。初始化进程控制块PCB包括哪些过程？
12. 进程同步具有哪两种形式的制约关系？分别是何含义？
13. 什么是临界资源？什么是临界区？
14. 请用伪代码描述整型信号量以及记录型信号量P、V操作的含义。
15. 请用伪代码描述基于记录型信号量P、V操作解决生产者-消费者问题。其中互斥信号量和资源信号量的P操作顺序能够颠倒吗？为什么？
16. 进程和线程有何联系与区别？
17. 桌上有一只盘子，最多允许存放两只水果，每次只能放入或取出一个水果。爸爸专向盘中放苹果，妈妈专向盘中放桔子，两个儿子专等吃盘中的苹果，两个女儿专等吃盘中的桔子。试用PV操作实现爸爸、妈妈、儿子、女儿之间的同步与互斥关系。

18、有A，B，C，D四人，A不断地向篮中放红球，B不断地向篮中放绿球，C不断地从篮中取红球，D不断地从篮中取绿球。规定篮中最多放M只球，并且每次只能存放或取用一只，取球和放球不能同时进行。现设四个信号量S1，S2，S3和S4，用于解决同步与互斥。

1. 说明S1，S2，S3和S4四个信号量的含义和初值。
2. 完成下面的P、V操作流程。

A B C D

↓ ↓ ↓ ↓

① ② ⑤ ⑦

↓ ↓ ↓ ↓

P（S2） ③ P（S2） P（S2）

↓ ↓ ↓ ↓

向篮中放红球 向篮中放绿球 从篮中取红球 从篮中取绿球

↓ ↓ ↓ ↓

V（S2） V（S2） ⑥ V（S2）

↓ ↓ ↓ ↓

V（S3） ④ V（S1） ⑧

↓ ↓ ↓ ↓

1. 桌上有一空盘，允许存放一只水果。爸爸可以向盘中放苹果，也可以向盘中放桔子，儿子专等着吃盘中的桔子，女儿专等着吃盘中的苹果。规定当盘空时一次只能放一只水果供吃者用，请用信号量实现爸爸、儿子和女儿3个并发进程的同步。