

一、问答题 (请用简洁、准确的语言回答下面的问题)

1、T0 时刻的资源分配情况如下表:

进程	Max	Allocation	Need	Available
	ABC	ABC	ABC	ABC

P0	735	010	743	332
P1	322	200	122	
P2	902	302	600	
P3	222	211	011	
P4	433	002	431	

资源数量为: A=10, B=5, C=7 根据银行家算法, 你认为 T0 时刻的系统是安全的吗? 如果是, 请给出安全序列, 如果不是, 请说明理由。

2、进程控制块 PCB 包括哪些主要内容?

3、何谓系统调用? 它有什么作用?

4、何谓计算机操作系统? 它通常包括哪几个主要部分?

5、在操作系统中, 何谓虚拟存储器、虚拟设备、虚拟处理机?

6、有哪几种设计操作系统的方法?

7、在 UNIX 操作系统中, 为什么要把系统分为核心态和用户态这两种基本状态?

8、简述线程的概念, 有了进程概念为什么还要引入线程概念?

9、在UNIX操作系统中，输入/出设备作为特殊文件处理有什么好处？

10、微内核的代码量一般是多少？微内核包括哪些主要功能？

二、证明题

1、生产者——消费者问题的同步算法中（汤子瀛编计算机操作系统第二版 P48；周长林编计算机操作系统教程 P158），证明：若颠倒生产者进程中的两 P 操作的次序将导致进程死锁

三、设计题

1、读者——写者问题描述如下：

- 多个读者可以同时访问共享数据文件 A
- 多个写者不可同时访问共享数据文件 A
- 读者与写者不可同时访问共享数据文件 A

利用信号量机制（PV 操作）给出读者——写者问题的同步算法或者利用管程机制设计这一问题的同步算法。

要求：①PV 操作采用标准的过程，不要自行设计它们。

②最好采用教材中的为 PASCAL 语言书写算法程序。

四、计算题

1、任务图如下，任务图中所有任务的重量均为 1 单位，采用子集调度算法调度各任务至 2 台处理机 P1、P2 上运行。求：

①最佳子集序列 TSS

②子集调度表

③加速比 S_p

④处理利用率 U_p