

2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

操作系统（共计：50 分）

一、填空题（有（1）至（14）空，每空 1 分，共 14 分）

- 1、 操作系统最基本的特征是（1）和（2），最主要的任务是（3）。
- 2、 在首次适应算法中，空闲区应以（4）的次序链接；
在最佳适应算法中，空闲区应以（5）的次序链接。
- 3、 程序的并发执行具有与程序的顺序执行不同特征，这些特征分别是（6），（7），（8）。
- 4、 文件存贮空间的分配可采取多种方式，其中（9）方式可使文件顺序访问的效率最高；（10）方式则可解决文件
存贮空间中的碎片问题，但却不支持对文件的随机访问；而 UNIX 采用的则是（11）方式。
5. S 为死锁状态的充要条件是（12），该充要条件称为死锁定理。
- 6、目录的作用在于实现（13）；目前广泛采用的目录结构是（14）。

二、简答题（每小题 4 分，共 16 分）

- 1、 何谓多道程序技术？实现多道程序技术应解决哪些问题？
- 2、 何谓死锁？产生死锁的原因和必要条件是什么？
- 3、 试从调度性，并发性，拥有资源及系统开销方面对进程和线程进行比较。
- 4、 何谓系统调用？它与一般的过程调用有何区别？

三、应用题（每小题 5 分，共 20 分）

- 1、某车站售票厅，任何时间最多可容纳 100 名购票者进入，当售票厅中少于 100 名购票者时，则厅外的购票者可立即进入，

否则需在外面等待。若把一个购票者看作一个过程，请回答以下问题：

- （1） PV 操作管理这些并发进程时，应怎样定义信号量？写出信号量的初值以及信号量各种取值的含义。
- （2） 根据所定义的信号量，把应执行的 PV 操作填入下列方框中，以保证进程能够正确地并发执行。

```

Cobegin  process  pi (i=1,2, ...,n)
Begin
    进入售票厅；
    退出；
end
Coend
    
```

(3) 若欲购票者最多为 n 个人，写出信号量可能的变化范围（最大值和最小值）

2、若系统有同类资源 m 个，被 n 个进程共享，试问：当 $m > n$ 和 $m < n$ 每个进程最多可申请多少个这类资源而使系统一定不会发生死锁？

3、已知某分页系统，主存容量为 64K，页面大小为 1K，对一个 4 页大的作业，其 0，1，3，页分别被分配到主存的 2，4，6，7 块中。

(1) 将十进制逻辑地址 3500，4500 转换成物理地址。

(2) 以十进制逻辑地址 3500 为例画出地址变换过程图。

4、某移动臂磁盘的柱面由外向里从 0 开始顺序编号，假定当前磁头停在 100 号柱面而移动方向外的，现在一个请求队列在等待访问磁盘，访问的柱面号分别为：190、10、160、80、90、125、30、20、140 和 25。请给出分别采用最短寻找时间先和电梯调度算法处理上述请求的，并分别计算出它们的平均寻道长度。