

# 西安电子科技大学

考试时间\_\_\_\_\_分钟

## 试 题

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
分数											

1. 考试形式：闭卷； 2. 考试日期：2013年7月； 3. 本试卷共五大题，满分100分。

班级\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_任课教师\_\_\_\_\_

### 一、选择（10 小题，每题 2 分，共 20 分）

1. 计算机系统中，由操作系统提供给程序员的接口是（ ）。

- A.进程              B.系统调用              C.库函数              D.用户自定义函数

2. 下列有可能导致一个进程从“运行”状态变为“就绪”状态的事件是（ ）。

- A.该进程的一次 I/O 操作结束              B.该进程需要进行 I/O 操作  
C.出现了比该进程优先级更高的进程              D.该进程运行结束

3. 静态重定位的时机是（ ）。

- A.程序在内存编译时              B.程序链接时  
C.程序加载到内存时              D.程序运行时

4. 如果分时操作系统的时间片长度固定，那么（ ），响应时间越长。

- A.进程数越多              B.进程数越少              C.内存越小              D.内存越大

5. 采用“静态分配策略”的方法可以预防死锁发生，这是因为该方法可使资源（ ）条件不成立。

- A.互斥使用              B.非剥夺控制              C.零散请求              D.循环等待

6. 若信号量 S 的初值为 2，当前值为-3，则表示有（ ）个进程因为 S 而阻塞。

- A.0                      B.1                      C.2                      D.3

7. 在可变分区管理方案中，某一作业完成后，系统收回其主存空间，并与相邻空闲区合并，为此需修改空闲区表，造成空闲区数量减 1 的情况是：该作业所占主存空间（ ）。

- A.无上邻空闲区，也无下邻空闲区    B.有上邻空闲区，但无下邻空闲区  
C.有下邻空闲区，但无上邻空闲区    D.有上邻空闲区，也有下邻空闲区

8. 树形文件目录结构不具有（ ）的特点。

- A.解决重名问题                      B.较快的检索速度  
C.节省磁盘空间                      D.方便权限控制

9.UNIX 操作系统中的块缓存控制块包含 2 对指针，下列说法正确的是（ ）。

- A.每个缓存在任一时刻都可同时处于两个队列中  
B.自由缓存队列都是在链表头部进行操作的  
C.设置 2 对指针的目的是提高公平性  
D.以上说法都对

10. 设某进程分得的内存可用页面数为  $m$ ，需访问的页面个数为  $p$ ，其中有  $n$  个不相同的页面。对于任意页面置换算法，缺页中断次数的下限（最小值）为（ ）。

- A.p                      B.n                      C.m                      D. $p-n$

## 二、填空（6 小题，每空 1 分，共 10 分）

1. I/O 系统的控制方式有：程序控制 I/O、\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_和通道控制方式 4 种。
2. SPOOLing 系统的两大基础技术是：通道技术和\_\_\_\_\_。
3. 操作系统的内核体系结构中，如果模块之间仅通过消息传递进行通信，则这种内核称为\_\_\_\_\_；如果模块间的通信是通过调用其他模块中的函数实现的，则这种内核称为\_\_\_\_\_。
4. 分布式系统的三种基本功能是\_\_\_\_\_、资源共享和\_\_\_\_\_。
5. 文件的逻辑结构可分为有结构的记录式文件和无结构的\_\_\_\_\_文件。
6. 进程的三种基本高级通信方式为：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和  
共享文件(管道)模式。

## 三、判断（请在题后括号中填 T 或 F，5 小题，每题 2 分，共 10 分）

1. 打开文件机构中，一个文件的内存控制块(内存 I 节点)只能有 1 个。  
( )

2. 单核 CPU 系统中，进程的并发性指的是两个或多个进程在同一时刻发生。( )
3. 最高响应比优先调度(HRP)算法中作业的等待时间和响应比之间为反比关系。( )
4. 数组选择通道不能支持多个通道程序并发执行，而字节多路通道可以支持多个通道程序并发执行。( )
5. 在存储扩充技术中，交换技术对程序员是不透明的。( )

#### 四、简答（4 小题，共 20 分）

1. 什么是内碎片？什么是外碎片？请指出下列存储管理方案中产生的碎片类型(直接填写在表格中)？

存储管理方案	碎片类型
页式存储管理	
段式存储管理	
段页式存储管理	

- 2.在死锁的避免策略中，我们将系统的状态分为安全状态和不安全状态两种，请解释什么是安全状态和不安全状态？并说明死锁和不安全状态的关系？

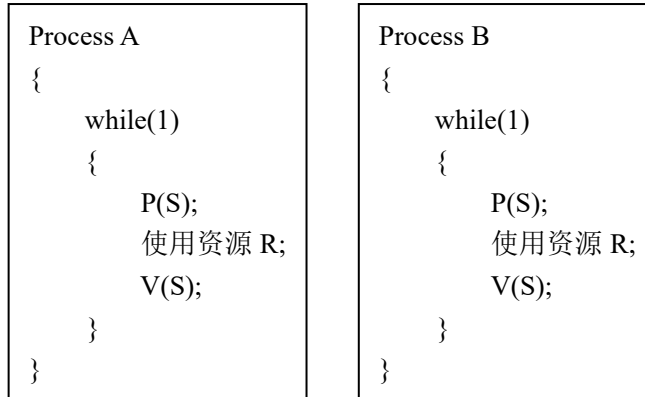
3. 什么是系统调用？简述系统调用和一般用户函数调用的区别？

4. 什么是“文件目录”和“目录文件”？UNIX 系统的文件目录是如何组织的？

## 五、综合（4 小题，共 40 分）

1. 进程 A 和 B 共享某个资源 R，A 和 B 并发执行程序如下：

信号量 Semaphore S=1;



请问：

- （1）A、B 并发执行时，能否保证互斥地使用资源 R？为什么？
- （2）若要使 A、B 交替使用资源 R，依然使用 P、V 操作来进行管理，应如何设置信号量。请给出可使进程 A、B 能交替使用资源 R 的程序、信号量的作用及初值。

2. 设有 5 个进程 P0、P1、P2、P3、P4、P5，共享 R1、R2、R3、R4 四类资源，进程对资源的需求量、目前已分配的资源数量和系统剩余资源总量如下图：

	Allocation	Claim	Available
P0	3 6 2 0	3 2 0 1	2 6 2 1
P1	1 0 2 0	2 3 1 0	
P2	1 0 4 1	3 6 6 0	
P3	0 0 0 1	5 7 0 2	
P4	5 3 4 1	5 3 6 3	

试问：

(1) 该状态是否安全？为什么？

(2) 如果进程 P4 提出申请(0, 3, 1, 0)后，系统能否将资源分配给它？

为什么？

3. 假定磁盘的移动臂刚经过 10 号柱面，现在处于 11 号柱面上，此时收到如下表所示 10 个访问磁盘请求，每次寻道后磁盘总是从 0 号扇区开始读写数据。

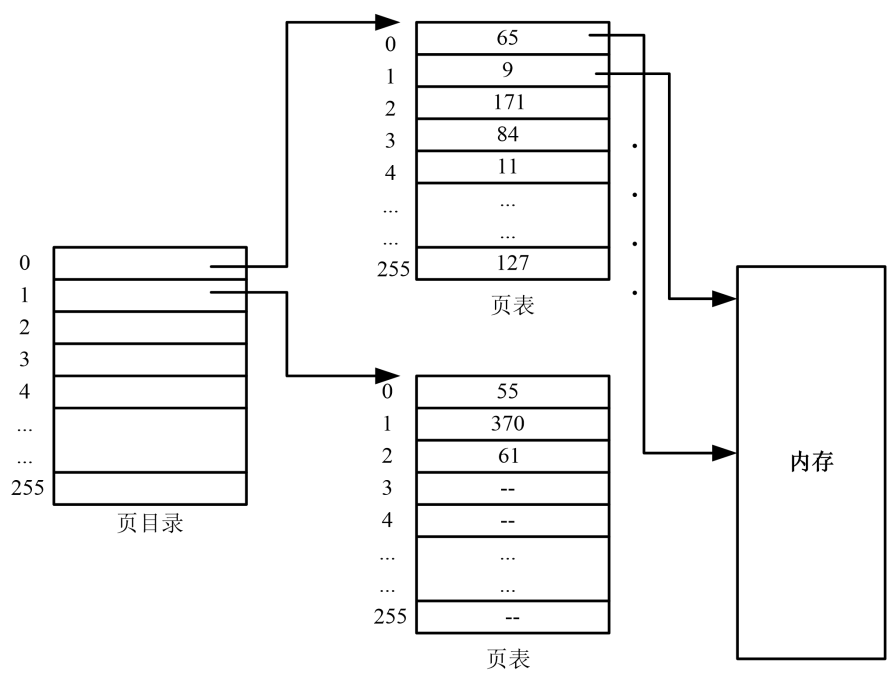
请问：

- (1) 若采用最短寻道时间优先调度算法，系统响应各请求的顺序？
- (2) 若采用扫描算法（电梯调度算法），系统响应各请求的顺序？
- (3) 请在图中标明各进程的移臂量，及最后的移臂总量。

序号	柱面号	磁头号	扇区号	最短寻道时间优先调度算法（移臂量）	扫描算法（移臂量）
1	8	3	9		
2	63	4	10		
3	27	1	4		
4	8	5	4		
5	25	2	7		
6	6	4	2		
7	46	3	8		
8	8	5	12		
9	12	1	6		
10	6	3	8		
移臂总量	-----	-----	-----		



4. 某系统采用虚拟页式存储管理策略，页面大小为1KB，系统地址位数为26，使用二级页表索引结构，每个页表可存储256个表项，每个表项4个字节，如图：



试问：

- (1) 该系统虚拟地址空间的最大容量？
- (2) 系统逻辑地址由三部分组成，如下，请给出各部分的地址位数（直接填在下表）：

页目录索引（位数）	页表索引（位数）	页内地址（位数）

- (3) 给定一个虚地址[0, 2, 10]，请给出其物理地址？为访问该地址空间，系统共需访问内存几次？
- (4) 给定一个虚地址[1, 3, 50]，请说明发生了什么现象？系统该如何处理？