

## 电子科技大学二零零九至二零一零学年第二学期期末考试

操作系统 课程考试题 A 卷 (120 分钟) 考试形式: 闭卷 考试日期 2010 年 6 月 日

课程成绩构成: 平时 10 分, 期中 10 分, 实验 10 分, 期末 70 分

	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	合计	复核人 签名
得分												
签名												

得 分

## 一、单项选择题 (共 20 分, 共 10 题, 每题 2 分)

- 无结构文件的含义是 ( )  
A. 变长记录的文件 B. 索引文件  
C. 流式文件 D. 索引顺序文件
- 批处理系统的主要缺点是 ( )  
A. 无交互性 B. 输入/输出设备利用率低:  
C. CPU 利用率低 D. 系统吞吐量小
- 下列选项中, 操作系统提供给应用程序的接口是 ( )  
A. 系统调用 B. 中断 C. 库函数 D. 原语
- 某页式存储管理系统中, 地址寄存器低 11 位表示页内位移量, 则页面大小最多为 ( )。  
A. 1024 字节 B. 1024K 字节 C. 2048 字节 D. 512K 字节
- 设与某资源相关联的信号量初值为 4, 当前值为 3, 若 M 表示该资源的可用个数, N 表示等待该资源的进程数, 则 M、N 分别是 ( )  
A. 0, 1 B. 3, 0 C. 1, 2 D. 2, 0
- 适合多道程序运行的存储管理中, 存储保护是为了 ( )。  
A 防止一个作业占用同一个分区 B 防止非法访问磁盘文件  
C 防止非法访问磁带文件 D 防止各道作业相互干扰
- 请求页式存储管理系统可能出现 ( ) 问题。  
A. 抖动 B. 不能共享 C. 外零头 D. 动态链接
- 线程是 ( )  
A. 进程 B. 作业 C. 调度的基本单位 D. 资源拥有的象征
- 设置当前目录的主要原因是 ( )。  
A. 节省主存空间 B. 加快文件查找速度  
C. 节省辅存空间 D. 便于打开文件
- 分页存储管理要求 ( )  
A. 用户程序给出页号 B. 地址空间必须连续。  
C. 磁盘空间必需连续 D. 物理空间必须是连续。

得 分

## 二、多项选择题（在每小题的五个备选答案中，选出二个至五个正确的答案,并将其号码分别填在题干的括号内。共 10 分，共 5 题，每题 2 分）

1. 进程的高级通信方式：（ ）  
 A. 共享存储器系统                      B.消息传递系统                      C.管道通信  
 D. 进程间的信号量方式                  E.信箱通信
2. SPOOLing 系统的特点：（ ）  
 A. 提高了 I / O 的速度                  B. 将独占设备改造为共享设备                  C.动态连接  
 D. 实现了虚拟设备功能                  E.实现设备的独立性      3. 能实现进程调度算法有（ ）  
 A. FCFS                      B.SSTF                      C.SCAN  
 D. 多级反馈队列调度算法                  E. 响应比高者优先      4. 预防死锁的方法有（ ）  
 A. 所有进程一次性的申请资源                  B. 银行家算法                      C.利用死锁定理的算法  
 D. 将所有资源编号，按编号顺序申请资源                  E. 当资源申请不到时，释放资源
5. 文件的开放是指（ ）  
 A. 支持多种文件系统                      B. 字节流文件                      C.结构化记录文件  
 D. 支持各种数据格式的文件系统                  E. 各文件系统的共性功能逻辑层实现

得 分

## 三、判断题（正确的划上“√”，错误的划上“×”，共 10 分，共 10 题，每题 1 分）

1. （ ）能导致创建新进程的操作有用户登陆成功和启动程序执行。
2. （ ）能降低进程优先权级的合理时机是进程时间片用完。
3. （ ）本地用户通过键盘登录系统时，首先获得键盘输入信息的程序是命令解释程序。
4. （ ）设置当前目录的主要原因是加快文件查找速度。
5. （ ）影响文件安全性的主要因素是数据丢失或非法入侵。
6. （ ）就绪状态能实现 3 种状态的转换。
7. （ ）中断向量表是由驱动程序模块组成。
8. （ ）管态模式只能执行除特权指令以外的指令。
9. （ ）在不同进程中的线程切换不会引起进程切换。
10. （ ）目前常用的磁盘文件的物理分配方法有：连续分配、链接分配和索引分配。

得 分

## 四、简答题（共 16 分）

1. 什么叫原语？什么叫原子操作？怎样保证原子操作？（8 分）

答：是由若干机器指令构成用以完成特定功能的一段程序，并在执行中不可分割的，称为原语。（2 分）。在一个操作中的所有动作，要么全做，要么全不做。（2 分）在单机中采用屏蔽中断可保证原子性（2 分）。在多机系统可采用信号量机制保证原子性。（2 分）

2. 虚拟存储器有那些特征？简述之。（8 分）

答：**离散性**：将进程按照页或者段进行离散化放置，则可以将页或者段单独换出。（2 分）**局部性**：局部性指进程运行时，无须将整个进程空间都驻留内存，只需载入必要的进程空间即可。（2 分）**对换性**：如果能够将这部分空间换出，则可以将更多的进程载入系统，并使得内存的各个部分得到最大限度的利用。（2 分）**虚拟性**：虚拟性是前面各个特性对用户的体现。对程序员来说，它可以不再考虑物理存储系统的大小，而直接认为他是为一台具有无穷内存空间的主机开发程序。（2 分）

得 分

## 五. 综合应用题（共 44 分）

1. 设文件索引节点中有 6 个地址项，其中 4 个地址项是直接地址索引。1 个地址项是一级间接地址索引，1 个地址项是二级间接地址索引，每个地址项大小为 4 字节。若磁盘索引块和磁盘数据块大小均为 512 字节，请给出每块的表目数和单个文件最大长度是多少？给出计算过程。（11 分）

答：每块的表目数为 128 个（2 分），

一级=128\*512（3 分）

二级=128\*128\*512（3 分）

单个文件最大长度=512\*4+128\*512+128\*128\*512。（3 分）

2. 假定有一个磁盘组共有 100 个柱面，每个柱面上有 8 个磁道，每个盘面被划分成 8 个扇区。现有一个含有 6400 个逻辑记录的文件，逻辑记录的大小与扇区大小一致，该文件以顺序结构的形式被存放到磁盘上，柱面、磁道、扇区的编号均从“0”开始，逻辑记录的编号也从“0”开始。文件信息从 0 柱面、0 磁道、0 扇区开始存放，请问：

（1）该文件的第 3680 个逻辑记录应存放在哪个柱面的第几个磁道的第几个扇区？

（2）第 78 柱面的第 6 磁道的第 6 扇区中存放了该文件中的第几个逻辑记录？

- （1）第 3680 个逻辑记录存放的位置是：

柱面号：INT (3680 ÷ 64) = 57 （2 分）

磁道号：INI (MOD (3680, 64) ÷ 8) = 4 （3 分）

扇区号：MOD (MOD (3680, 64), 8) = 0 （3 分）

第 3680 个逻辑记录应存放在第 57 柱面的第 4 磁道的第 0 扇区；

（2）第 78 柱面的第 6 磁道的第 6 扇区中存放的文件逻辑记录号是 5046。（3 分）3. 如果现在读/写磁头完成了 88 号柱面的操作之后，正在 53 号柱面上执行输入/输出操作，而等待访问者依次要访

问的柱面为 98, 183, 37, 122, 14, 124, 65, 67。试分别按最短寻道时间优先调度 (SSTF) 算法给出移动的总柱面数。(11 分)

答： 从 53 号开始 (SSTF)

请求序列	调度次序	移动磁道数	
98	65	12	(1 分)
183	67	2	(1 分)
37	37	30	(1 分)
122	14	23	(1 分)
14	98	84	(1 分)
124	122	24	(1 分)
65	124	2	(1 分)
67	183	59	(1 分)

移动总磁道数: 236 (3 分)

4. 假设有一组作业, 它们的提交时间及运行时间如下表所示, 在单道程序管理系统中, 采用高响应比优先调度算法, 请给出调度顺序, 各作业的周转时间, 并计算出平均周转时间和平均带权周转时间(按十进制计算)。(11 分)

答:

调度次序: 1、3、2、4 (3 分)

作业 1 的周转时间: 0.5 (1 分)

作业 2 的周转时间: 2 (1 分)

作业 3 的周转时间: 3 (1 分)

作业 4 的周转时间: 1 (1 分)

平均周转时间: 0.525 (2 分)

平均带权周转时间: 2.33 (2 分)