

西北工业大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

课程名称: 计算机操作系统

课程代码: 501

共 2 页第 1 页

一、判断下列叙述是否正确(每题 2 分, 共 14 分)

1. UNIX 的目录节点是文件内容的一部分。
2. 批处理系统的主要缺点是缺乏交互性。
3. 某进程被唤醒后, 立即投入了执行, 则说明该系统又用了剥夺式(抢占式)调度算法。
4. 当等待某一事件时, 进程就从执行状态转变为就绪状态。
5. 在作业调度中, 采用最高响应比优先算法时, 作业的平均周转时间最短。
6. 存储管理中, 最佳适应算法中的空闲区是按其大小从大到小排序的。
7. 可顺序存取的文件不一定能随机存取, 但是, 可随机存取的文件都可能顺序存取。

二、多项选择题(每题 2 分, 共 10 分。在下列各题的各选答案中, 请把你认为正确答案的序号选出来。少选、多选都不给分)

1. 下列哪些资源是临界资源
 - ①打印机
 - ②非共享数据
 - ③共享变量
 - ④共享缓冲区
2. 下列哪些算法属于磁盘调度算法
 - ①FCFS
 - ②SCAN
 - ③轮转法
 - ④C-SCAN
 - ⑤SSTF
 - ⑥优先级法
3. 下列哪些存储分配方案可能使系统抖动
 - ①动态分区分配
 - ②页式
 - ③虚拟页式
 - ④段页式
 - ⑤段式
 - ⑥虚拟段式
4. 下列哪些概念与中断系统有关
 - ①断点
 - ②管态
 - ③保护现场
 - ④调度优先级
 - ⑤抖动
5. 文件系统中, 为实现文件保护一般采用下面哪些方法
 - ①口令
 - ②在读/写文件后使用 CLOSE
 - ③密码
 - ④复制
 - ⑤在读/写文件前使用 OPEN
 - ⑥访问控制

三、名词解释(每题 4 分, 共 20 分)

1. 多道程序设计
2. 地址重定位
3. 原语
4. 设备驱动程序
5. 系统调用

四、问答题(每题 8 分, 共 24 分)

1. 关于设备管理:

- (1) 试给出两种 I/O 调度算法, 并说明为什么 I/O 调度中不能采用时间片轮转法。(4 分)
- (2) 缓冲池是 I/O 系统中重要的数据结构, 请给出 UNIX 操作系统中块设备缓冲池分配的处理流程。(4 分)

2. 在请求分页存储管理方式中, 试问:

(1) 地址变换的过程是什么? (4 分)

(2) 局部页面置换与全局页面置换有何不同? 为什么在多道程序系统中常用局部页面置换算法? (4 分)

3. 在 UNIX 操作系统中, 试问:

(1) 如何使各个进程比较有效地共享使用处理机? (4 分)

(2) 创建进程的系统调用 (fork) 的处理过程是什么? (4 分)

五、(10 分) 某文件系统采用索引结构对文件进行组织。每个文件的索引表共 13 项, 其中第 1-10 项采用直接索引, 第 11 项采用一次间接索引, 第 12 项采用二次间接索引, 第 13 项采用三次间接索引。若每个磁盘块的大小为 812 字节, 每个盘块号占 4 字节, 问 (请给出详细的计算推导过程):

(1) 该文件系统中单个文件的最大长度是多少?

(2) 假设某文件的索引表已经被调入内存, 要取出该文件中字节偏移量为 10000 和 320000 处的数据各需要读几次磁盘?

六、(10 分) 某系统有 N 台磁带机, 它们被 M 个进程共享使用, 每个进程可能需要 3 台磁带机。问: 在下列两种情况下, N 至少为多少时, 系统没有死锁的危险, 请说明其原因。

(1) $M=2$;

(2) $M=3$;

七、(12 分) 设 $P1$ 和 $P2$ 是两个并发进程, 它们共享一个临界资源, 其执行临界区的算法如下。请判断该算法是否正确, 并说明理由。如果有错, 请改正。信号量 $S1$ 、 $S2$ 的初值均为 0。

$P1$	$P2$
.....
while(1)	while(1)
{	{
临界区;	P(S1);
V(S1);	临界区;
.....	V(S2);
P(S2);
.....
}	}
.....

2. 在请求分页存储管理方式中, 试问:

(1) 地址变换的过程是什么? (4 分)

(2) 局部页面置换与全局页面置换有何不同? 为什么在多道程序系统中常用局部页面置换算法? (4 分)

3. 在 UNIX 操作系统中, 试问:

(1) 如何使各个进程比较有效地共享使用处理机? (4 分)

(2) 创建进程的系统调用 (fork) 的处理过程是什么? (4 分)

五、(10 分) 某文件系统采用索引结构对文件进行组织。每个文件的索引表共 13 项, 其中第 1-10 项采用直接索引, 第 11 项采用一次间接索引, 第 12 项采用二次间接索引, 第 13 项采用三次间接索引。若每个磁盘块的大小为 812 字节, 每个盘块号占 4 字节, 问 (请给出详细的计算推导过程):

(1) 该文件系统中单个文件的最大长度是多少?

(2) 假设某文件的索引表已经被调入内存, 要取出该文件中字节偏移量为 10000 和 320000 处的数据各需要读几次磁盘?

六、(10 分) 某系统有 N 台磁带机, 它们被 M 个进程共享使用, 每个进程可能需要 3 台磁带机。问: 在下列两种情况下, N 至少为多少时, 系统没有死锁的危险, 请说明其原因。

(1) $M=2$;

(2) $M=3$;

七、(12 分) 设 $P1$ 和 $P2$ 是两个并发进程, 它们共享一个临界资源, 其执行临界区的算法如下。请判断该算法是否正确, 并说明理由。如果有错, 请改正。信号量 $S1$ 、 $S2$ 的初值均为 0。

$P1$	$P2$
.....
while(1)	while(1)
{	{
临界区;	P(S1);
V(S1);	临界区;
.....	V(S2);
P(S2);
.....
}	}
.....