

2007 年北航《操作系统》期末试卷

一、填空题 (每题 3 分, 共 30 分)

- 1、操作系统目前有五大类型: _____、_____、_____、
和_____。
- 2、进程主要由_____、_____、_____三部分内容组成, 其
中_____是进程存在的唯一标志。而_____部分也可以为其他进程共享
- 3、进程在运行中申请资源得不到满意, 则它从_____态变成_____态。
- 4、对每个资源类中只有一个资源的死锁检测程序根据_____和_____两张
表中记录的资源情况, 把进程等待资源的关系在矩阵中表示出来, 以判别是否出现死锁。
- 5、操作系统中要兼顾资源的使用效率和安全可靠, 对不同的资源采用不同的分配策略,
往往采用死锁的_____、避免和_____的混合策略。
- 6、要确定磁盘上一个块所在的位置必须给出三个参数: _____和_____。
- 7、I/O 中断是使 CPU 和通道协调工作的一种手段, 通道借助 I/O 中断_____, CPU 根
据 I/O 中断事件了解_____的执行情况。
- 8、系统级安全管理的主要任务是防止_____; 文件级安全管理的主要任务是控
制_____。
- 9、在文件系统中是利用_____来管理文件的, 为了允许不同用户使用相同的文
件名, 通常在文件系统中采用_____。
- 10、在中断驱动方式中, CPU 是以_____为单位对 I/O 进行干预的; DMA 方式时,
是以_____为单位进行干预的; I/O 通道方式是以_____为单位进行干预的。

二、判断题 (每题 2 分, 共 10 分)

- 1、Linux 操作系统属于多用户多任务操作系统。()
- 2、操作系统用 PCB 管理进程, 用户进程可以从 PCB 中读出与本身运行状况有关的信息。
()
- 3、设备独立性 (或无关性) 是指能独立实现设备共享的一种特性。()
- 4、页式管理易于实现不同进程间的信息共享。()
- 5、属于同一个进程的多个线程可共享进程的程序段、数据段。()

三、简答题 (每题 5 分, 共 20 分)

- 1、什么是 SPOOLing 系统? 如何利用 SPOOLing 系统实现打印机的共享?
- 2、内存管理的主要功能是什么?

3、进程有哪些基本状态？引起状态变化的可能的原因是什么？

4、磁盘移臂调度的目的是什么？常用移臂调度算法有哪些？

四、综合题（40 分）

1、在分页存储管理系统中，存取一次内存的时间是 8ns ，查询一次快表的时间是 1ns ，缺页中断的时间是 20ns 。假设页表的查询与快表的查询同时进行，当查询页表时，如果该页在内存但快表中没有页表项，系统将自动把该页页表项送入快表。一个作业最多可保留 3 个页面在内存。现在开始执行一作业，系统连续对作业的 2, 4, 5, 2, 7, 6, 4, 8 页面的数据进行一次存取，如分别采用 FIFO 算法和最优页面置换算法，求每种上存取这些数据需要的总时间。

2、假设有 4 道作业，它们的提交时间及执行时间已给出。

作业号	提交时刻(时)	执行时间(小时)
1	10: 00	2
2	10: 20	1
3	10: 40	0.5
4	10: 50	0.3

采用先来先服务调度算法和最短作业优先调度算法时的平均周转时间和平均带权周转时间，并指出它们的调度顺序。

3、某个文件系统，采用混合索引分配方式，其 FCB 中共有 13 个地址项，每个盘块的大小为 512 字节，请回答下列问题：

(1) 如果每个盘块号只需要用 2 个字节描述，则该系统需要设置几次间址项？

(2) 如果每个盘块号需要用 3 个字节描述，并允许每个盘块中存放 170 个盘块地址，而且，系统采用 10 个直接地址项、1 个一次间址项、1 个二次间址项和 1 个三次间址项，则对某个长度为 18000000 字节的文件，它需要占用多少个盘块（包括间址块）？

4、若某磁盘的旋转速度为 20 毫秒 / 周，磁盘初始化时每个盘面分成 10 个扇区，扇区按磁盘旋转的反向编号，依次为 0~9，现有 10 个逻辑记录 R_0, R_1, \dots, R_9 ，依次存放在 0~9 十个扇区上。处理程序要顺序处理这些记录，每读出一个记录后处理程序要花 6 毫秒进行处理，然后再顺序读下一个记录并处理，直到全部记录处理完毕，请回答：(1) 顺序处理完这 10 个记录总共花费多少时间？(2) 优化分布这些记录，使这 10 个记录的处理总时间最短，并算出优化分布时需花费的时间。