

## 南京航空航天大学 2000 年操作系统考研试题

## 一、名词术语解释（每小题 4 分，共 20 分）

- 1、系统调用与操作系统内核
- 2、进程与线程
- 3、页表与快表
- 4、设备独立性
- 5、文件控制块与索引节点

## 二、填空（每小题 2 分，共 10 分）

- 1、如果在设备处理时设置 I/O 进程，则不需要 I/O 进程工作时，I/O 进程处于\_\_\_\_\_状态。
- 2、系统中有 3 个进程，每个进程需 2 台打印机，如果系统配有 4 台打印机，则系统\_\_\_\_\_出现死锁的情况（本题要判断出现死锁的可能性）。
- 3、设磁盘的 I/O 请求队列中的磁道号为:98, 183, 37, 122, 14, 124, 65, 67, 磁头初始位置为 50, 若采用 FCFS（先来先服务）和 SSTF（最短寻道时间优先）的磁盘调度算法，磁头分别移动\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_磁道。
- 4、可以被多个进程在任何时刻共享的代码必须是\_\_\_\_\_。
- 5、为了实现 CPU 与外部设备的并行工作，系统引入了\_\_\_\_\_硬件机制。

## 三、回答下列问题（每小题 8 分，共 48 分）

- 1、在操作系统中，何为虚拟存储器、虚拟设备、虚拟处理机？
- 2、进程具有哪几种基本状态:对于每一种可能有的状态转换。给出一种状态转换的原因。（需图示说明）
- 3、何为磁盘高速缓存:说明它为什么会提高磁盘的 I/O 速度。
- 4、说明装入时动态链接(Load-time Dynamic Linking )与运行时动态链接(Run-time Dynamic Linking )这两种程序链接方法之间差别。
- 5、试从物理概念上来说明记录型信号量和 wait 与 signal 操作？
- 6、简述 Intel 80386 实方式寻址和保护方式寻址时，内存地址的形成过程，最大寻址空间各为多少？

四、(10 分) 在测量控制系统中的数据采集任务，把所采集的数据送一单缓冲区:计算任务从该单缓冲区中取出数据进行计算。试写出利用信号量机制实现两者共享单缓冲的同步操作算法。

五、(12 分) 某数据处理任务，要在 PC 机上对 40M 字节的数据文件（集中放在硬盘上）进行排序，文件中每记录的长度为 50 个字节了。某学生编了一个仅使用 640K 常规内存的排序程序，速度很慢。问:

- 1、该排序程序运行时，时间主要花费在什么操作上？
- 2、若将 40M 扩展内存(Extended Memory) 设置为虚拟盘，运行速度会有多大提高？为什么？请给出使用虚拟盘后的排序算法，仅需用简练的语言或粗框图描述该算法。