

## 武汉大学计算机学院

2009——2010 学年第二学期

### 《 操作系统 》考试试卷 A

(注: 所有解答必须写在答题纸上, 写在试卷上的无效)

一. 单项选择题 (每项 1 分, 共 20 分)

1. 操作系统的基本类型主要有 \_\_\_\_。  
A、批处理操作系统、分时操作系统和多任务系统  
B、实时操作系统、批处理操作系统和分时操作系统  
C、单用户系统、多用户系统和批处理操作系统  
D、实时操作系统、分时操作系统和多用户系统
2. 在单 CPU、多道程序环境下的各道程序在宏观上是并行, 在微观上则是 \_\_\_\_。  
A、并行      B、并发      C、串行      D、串发
3. 进程从执行状态到阻塞状态可能是由于 \_\_\_\_。  
A、进程调度程序的调度      B、现运行进程的时间片用完  
C、现运行进程执行了 P 操作      D、现运行进程执行了 V 操作
4. 下述选项中体现原语特点的是 \_\_\_\_。  
A、并发性      B、共享性      C、结构性      D、不可分割性
5. 对信号量 X 执行 P 操作中, 若 \_\_\_\_ 则进程进入等待状态。  
A、 $X-1 < 0$       B、 $X-1 \leq 0$       C、 $X-1 > 0$       D、 $X-1 \geq 0$
6. 某通信方式通过共享存储区来实现, 其属于 \_\_\_\_。  
A、消息通信      B、低级通信      C、管道通信      D、高级通信
7. 所有操作系统中都必须配置的调度是 \_\_\_\_。  
A、作业调度      B、进程调度      C、交换调度      D、中级调度
8. 有序资源分配方法属于 \_\_\_\_ 方法。  
A、死锁预防      B、死锁避免      C、死锁检测      D、死锁解除
9. 计算机系统中设置联想存储器的目的是 \_\_\_\_。  
A、增加系统可控内存空间      B、存放 OS 内核  
C、提高地址变换速度      D、提高文件访问速度
10. 下述存储管理方法中, 有外部碎片的是 \_\_\_\_。  
A、分页存储管理      B、固定分区存储管理  
C、分段存储管理      D、段页式存储管理系统
11. 会产生 Belady 异常现象的页面置换算法是 \_\_\_\_。  
A、最佳页面置换算法      B、先进先出页面置换算法  
C、最近最久未使用置换算法      D、最少使用页面置换算法
12. 虚拟存储器的实现基础是程序执行的 \_\_\_\_ 理论。  
A、全局性      B、动态性      C、虚拟性      D、局部性
13. 下述 I/O 控制方式中, 需要 CPU 干预最少的方式是 \_\_\_\_。  
A、程序直接控制方式      B、中断控制方式  
C、DMA 控制方式      D、通道控制方式
14. 设备的打开、关闭、读、写等操作是由 \_\_\_\_ 完成的。  
A、设备驱动程序      B、编译程序      C、设备分配程序      D、用户程序

15. 在假脱机 I/O 技术中, 对打印机的操作实际上是对磁盘存储的访问。那么, 用以替代打印机的部分通常称作 \_\_\_\_。  
A、共享设备      B、独占设备      C、虚拟设备      D、物理设备
16. 按 \_\_\_\_ 分类, 可以将设备分为字符设备和块设备。  
A、从属关系      B、操作特性      C、共享属性      D、信息交换单位
17. 相同名字的文件应允许在一个系统中存在, 解决该问题的方法是\_\_\_\_。  
A、采用索引文件      B、通过文件共享  
C、采用多级目录管理      D、利用文件分级安全
18. 通过计算机网络, 可以共享世界上任何机器中的文件, 所用到的方法是\_\_\_\_。  
A、基于索引节点实现文件共享      B、基于符号链接实现文件共享  
C、绕弯路法      D、基本文件目录表实现文件共享
19. 文件按逻辑结构可以划分为\_\_\_\_。  
A、记录式文件和流式文件      B、系统文件和用户文件  
C、源文件和目标文件      D、链接文件和索引文件
20. 在用户使用完文件后必须做文件的关闭操作, 这是为了\_\_\_\_。  
A、把文件信息从辅存读到主存  
B、把文件当前的控制管理信息从主存写到辅存  
C、把位示图的信息从主存写到辅存  
D、把超级块的当前信息从主存写到辅存

## 二、填空题(每空 1 分, 共 20 分)

1. 操作系统的主要功能包括处理机管理 \_\_\_\_、\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_。
2. 从结构上看, 进程由 \_\_\_\_、\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_ 组成。
3. 多个相互合作的进程在一些关键点上可能需要相互等待, 这种相互制约关系称为 \_\_\_\_; 当一个进程正在访问某资源时, 其他希望使用该资源的进程必须等待, 待该进程用完资源释放后才允许其它进程访问, 这种相互制约关系称为 \_\_\_\_。
4. 当一个进程正在处理机上执行时, 若有某个更为重要或紧迫的进程需要使用处理机, 则立即暂停正在执行的进程, 将处理机分配给更重要或紧迫的进程。这种进程调度的方式称为 \_\_\_\_, 另一种进程调度方式称为 \_\_\_\_。
5. 某段表的内容如下:

段号	段首址	段长度
0	200	150
1	400	200
2	750	100
3	900	300

- 一逻辑地址为 (3, 154), 该地址是否合法: \_\_\_\_, 它对应的物理地址为 \_\_\_\_。  
(括号内的第一个元素为段号, 第二个元素为段内地址)
6. 根据碎片出现的位置可以将其分为: \_\_\_\_ 和 \_\_\_\_。
7. 与设备分配相关的数据结构有设备控制表、\_\_\_\_、\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_。
8. 常见的文件存储空间分配方法有 \_\_\_\_、\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_。

## 三、判断题(每题 2 分, 如果有错, 请改正, 共 10 分)

1. 设备独立性是指用户程序中使用的设备与具体物理设备无关。
2. 最佳适应算法要求空闲区按地址递增的次序排列。

3. 进程推进顺序非法是死锁产生的必要条件之一。
4. 程序顺序执行时具有：顺序性、封闭性、可再现性。
5. 动态重定位是在程序装入内存时完成地址变换。

四、在某个计算机系统中，磁头当前在15柱面，移臂方向为从小到大。磁盘访问请求序列为：15、20、9、16、24、13、29。请给出最短寻道时间优先算法和电梯调度算法的柱面移动数。（要求写出简单的计算过程，12分）

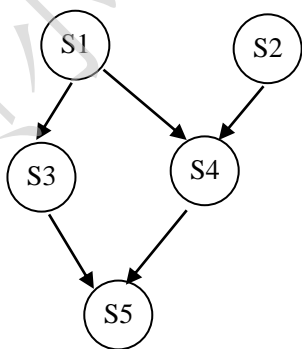
五、有 5 个任务 A, B, C, D, E，它们的到达时间依次是 1, 3, 4, 5, 7，预计它们的运行时间为 8, 6, 3, 5, 10min。其优先级分别为 3, 5, 2, 4 和 1，这里 5 为最高优先级。对于下列每一种调度算法，计算其平均周转时间。（要求写出简单的计算过程，12 分）（1）先来先服务算法。（2）抢占式的优先级调度算法。

六、现有五个进程 A, B, C, D, E 共享 R1, R2, R3, R4 这四类资源，进程对资源的需求量和目前分配情况如下表所示，若系统还剩余资源数分别为 R1 类 2 个，R2 类 6 个，R3 类 2 个和 R4 类 1 个，请按银行家算法回答下列问题（要求写出安全性检测过程，10 分）：（1）目前系统是否处于安全状态？

（2）现在如果进程 D 提出申请（2, 6, 0, 1），系统是否能为它分配资源？

进程	已占资源数				最大需求数			
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
A	3	6	2	0	5	6	2	0
B	1	0	2	0	1	0	2	0
C	1	0	4	0	5	6	6	0
D	0	0	0	1	5	7	0	1
E	5	3	4	1	5	3	6	2

七、下图给出了 5 个进程合作完成某一任务的前趋图，试用 P、V 操作描述它。（10 分）



八、一座最多只能承受两个人的小桥横跨南北两岸，任意时刻同一方向只允许一人过桥，南侧桥段和北侧桥段较窄只能通过一人，桥中央一处宽敞，允许两个人通过或歇息。试用信号量和 P、V 原语写出南、北两岸过桥的同步算法。

（6 分）