

## 操作系统练习 1

### 一、判断题

- ( ) 1. 在分时系统中, 由于采用了分时技术, 用户进程可以独占计算机的资源, 以实现运行环境的封闭性和运行结果的可再现性。
- ( ) 2. 中断是异步事件, 能被屏蔽; 异常是同步事件, 不能被屏蔽; 系统调用是同步事件。
- ( ) 3. 既考虑作业执行时间, 又考虑作业等待时间的调度算法是响应比高者优先。
- ( ) 4. 操作系统内核的各个组成部分是严格按顺序依次执行的, 以响应来自运行进程的请求和来自外部设备的中断请求, 因此不需要同步。
- ( ) 5. 在基于优先级的进程调度中, 提升进程优先级的合理时机是进程刚完成 I/O 并进入就绪队列。
- ( ) 6. 覆盖和交换是解决大进程与小主存矛盾的两种存储器管理技术, 在一定程度上对主存进行了逻辑扩充。
- ( ) 7. 在采用虚拟页式存储管理系统中, 创建进程时不必建立页表, 访问进程页时再建立页表也不迟。
- ( ) 8. 可变式分区管理中, 系统是通过设置基址寄存器和限长寄存器来实现地址重定位的。
- ( ) 9. 现代操作系统可以做到在读/写文件之前无需先打开文件, 以加快对文件的操作。
- ( ) 10. 文件的存取方法有顺序存取和随机存取。文件存取方法依赖于文件的物理结构, 与文件的存储设备特性无关。

### 二 选择题

1. 设计实时操作系统时, 首先应考虑系统的 ( )。
  - A. 可靠性和灵活性
  - B. 方便性和灵活性
  - C. 多路性和可确定性
  - D. 实时性和可靠性
2. 创建进程时, 暂不需要的操作是 ( )。
  - A. 为进程分配内存
  - B. 将进程控制块链入就绪队列

C. 由调度程序为进程分配CPU D. 建立一个进程控制块

3. 在下面的操作中，不会导致进程进入阻塞状态的是（ ）。  
A. 进程读/写磁盘文件 B. 进程内发生过程调用  
C. 进程执行了P操作 D. 进程申请使用设备资源
4. 某基于动态分区存储管理的计算机，其主存容量为55MB（初始为空闲），采用最坏适应（Worst Fit）算法，分配和释放的顺序为：分配15MB、分配30MB、释放15MB，此时主存中最大空闲分区的大小是（ ）。  
A. 7MB B. 9MB  
C. 10MB D. 15MB
5. 在现代操作系统中，进程之间交换数据不能通过（ ）来实现。  
A. 共享内存 B. 共享文件  
C. 进程私有地址空间 D. 消息缓冲
6. 在虚拟页式存储管理系统中，系统发生“抖动”现象是由（ ）引起的。  
A. 置换算法选择不当 B. 交换的信息量过大
7. 属于实时操作系统的是（ ）。  
A. Unix B. Linux C. Windows D. Vxworks

### 三、简答题

1. 为了实现系统保护，CPU 通常有哪两种工作状态？各种状态下分别执行什么程序？
2. 根据设备的使用方式，设备被分为几种类型？何为虚拟设备？它是通过什么技术实现的？

### 四、综合题

1. 考虑一个系统，它有 4 类资源，有 5 个并发进程 p1,p2,p3,p4,p5。5 个并发进程对 4 类资源的最大请求向量分别为(0,0,1,4)，(1,7,5,0)，(2,3,5,6)，(0,6,5,2)，(0,6,5,6)，它们已获得的资源向量分别为(0,0,1,2)，(1,0,0,0)，(1,3,5,4)，(0,6,3,2)，(0,0,1,4)。已知当前系统剩余资源向量为(1,5,0,2)。问
- (1) 系统所配备的各类资源分别是多少个？

(2) 当前系统安全吗？请说明理由。

(3) 当进程 p3 提出新的请求向量(1,0,0,1)时，系统能立即满足吗？说明理由。

2. 设某计算机的逻辑地址空间和物理地址空间均为 1MB。某进程最多需要 10 页存储空间，操作系统采用固定分配局部置换策略，为此进程最多分配 4 个页框，页框大小为 4KB。该进程在时刻 300 前的访问情况如下表所示。

逻辑页号	<u>页框号</u>	装入时刻	访问位/ <u>引用位</u>
0	15	100	1
3	21	150	1
2	13	200	0
1	17	250	1

当该进程执行到时刻 300 时，要访问逻辑地址为 04DE2H（16 进制）的数据。请回答下列问题：

(1) 该逻辑地址对应的逻辑页号是多少？

(2) 采用时钟（Clock）页面置换算法，设指针指向当前 0 号逻辑页，则该逻辑地址对应的物理地址是多少（用 16 进制表示）？要求给出计算过程。

3. 一个生产者进程通过一个单缓冲区（每次只能放一份数据）向 3 个消费者进程发送数据。要求：每个消费者都把单缓冲区里的数据取走一次之后，该单缓冲区才能为空，生产者才能再发送下一份数据。试用 P、V 操作实现生产者和消费者之间的协作关系。