

《操作系统》模拟试题四

一、判断题(每题 1 分, 共 10 分)

- () 1. 在分时系统中, 为使多个用户能够同时与系统交互, 最关键的问题是系统能及时接收多个用户的输入。
- () 2. 在进程对应的代码中使用 wait、signal 操作后, 可以防止系统发生死锁。
- () 3. 在只提供用户级线程的多处理机系统中, 一个进程最多仍只能获得一个 CPU。
- () 4. 竞争可同时共享的资源, 不会导致系统进入死锁状态。
- () 5. 在没有快表支持的段页式系统中, 为了存取一个数据, 需三次访问内存。
- () 6. 以进程为单位进行整体对换时, 每次换出必须将整个进程的内存映像全部换出。
- () 7. 请求分页系统中, 一条指令执行期间产生的缺页次数可能会超过四次。
- () 8. 引入缓冲区能使 CPU 与 I/O 设备之间速度不匹配的情况得到改善, 但并不能减少设备中断 CPU 的次数。
- () 9. 由于设备驱动程序与硬件紧密相关, 因此, 系统中配备多少个设备就必须配备同样数量的设备驱动程序。
- () 10. 文件系统中, 所有文件的目录信息集中存放在内存的一个特定区域中。

二、选择题(每选 1 分, 共 25 分)

1. 操作系统有多种类型: 允许多个用户以交互方式使用计算机的操作系统称为(A); 允许多个用户将若干个作业提交给计算机系统集中处理的操作系统称为(B); 在(C)的控制下, 计算机系统能及时处理由过程控制反馈的数据, 并做出响应; 在 IBM-PC 机上的操作系统称为(D)。

A, B, C, D: (1) 批处理操作系统; (2) 分时操作系统; (3) 实时操作系统; (4) 微机操作系统; (5) 多处理机操作系统。

2. 使进程由活动就绪状态转变为静止就绪状态, 应利用(E)原语; 为使进程由执行状态转变为阻塞状态, 应利用(F)原语; 为使进程由静止就绪状态变为活动就绪状态, 应利用(G)原语。

E, F, G: (1) create; (2) suspend; (3) active; (4) block; (5) wakeup。

3. 对于记录型信号量, 在执行一次 wait 操作时, 信号量的值应当(H); 当其值为(I) 时, 进程应阻塞。在执行 signal 操作时, 信号量的值应当(J); 当其值为(K) 时, 应唤醒阻塞队列中的进程。

H, J: (1) 不变; (2) 加 1; (3) 减 1; (4) 加指定数值; (5) 减指定数值。

I, K: (1) 大于 0; (2) 小于 0; (3) 大于等于 0; (4) 小于等于 0。

4. 一个计算机系统的虚拟存储器的最大容量是由(L)确定的, 其实际容量还要受到(M)的影响。

L, M: (1) 计算机字长; (2) 内存容量; (3) 硬盘容量; (4) 内存和硬盘容量之和; (5) 计算机的地址结构。

5. 与纯分页系统相比, 请求分页系统的页表项中增加了若干字段, 其中的状态位供(N)参考; 修改位供(O)时参考; 访问位供(P)时参考; 外存起始地址供(Q)时参考。

N, O, P, Q: (1) 分配页面; (2) 置换算法; (3) 程序访问; (4) 换出页面; (5) 调入页面。

6. 为实现设备分配, 应为每类设备配置一张(R), 在系统中配置一张(S); 为实现设备独立性, 系统中应配置一张(T)。

R, S, T: (1) 设备控制表; (2) 逻辑设备表; (3) 系统设备表; (4) 设备分配表; (5) 设备开关表; (6) I/O 请求表。

7. 假定磁盘块大小为 1 KB, 对于 1.2 MB 的软盘, FAT 表需占用(U)存储空间; 对于 100 MB 的硬盘, FAT 表需占用(V)存储空间。

U: (1) 1 KB; (2) 1.5 KB; (3) 1.8 KB; (4) 2.4 KB; (5) 3 KB。

V: (1) 100 KB; (2) 150 KB; (3) 200 KB; (4) 250 KB; (5) 300 KB。

8. 在执行 close 过程时, 若文件表项中的 f.count \neq 0, 此时应(W); 若 f.count=0 而内

存索引结点中的 $i.count \neq 0$ ，此时应(X)；若 $i.count = 0$ ，则应(Y)。

W, X, Y: (1) 关闭文件；(2) 置用户文件描述符表项为空；(3) 使用户文件描述符表项和文件表项皆为空；(4) 不做任何处理。

三、填空题(每空 1 分，共 25 分)

1. OS 提供给用户的接口主要有 (1)、(2) 和 (3) 三种。
2. 程序的并发执行具有与程序的顺序执行不同的特征，这些特征分别是 (4)、(5) 和 (6)。
3. 用来实现互斥的同步机制应该遵循 (7)、(8)、(9) 和 (10) 四条准则。
4. 在连续分配方式中，可通过 (11) 来减少内存零头，但此时必须将有关程序和数据进行 (12)；而 (13) 是一种允许作业在运行过程中、在内存中进行移动的技术。
5. 为了实现地址变换，在分页系统中设置了页表寄存器，其中存放了 (14) 和 (15)；当进程未执行时，上述信息将存放在 (16) 中。
6. 在中断驱动方式中，CPU 是以 (17) 为单位对 I/O 进行干预的；DMA 方式时，是以 (18) 为单位进行干预的；I/O 通道方式是以 (19) 为单位进行干预的。
7. 文件存储空间的分配可采取多种方式，其中，(20) 方式可使文件顺序访问的效率最高；(21) 方式则可解决文件存储空间中的碎片问题，但却不支持对文件的随机访问；而 UNIX 采用的则是 (22) 方式。
8. 为了能够用数字签名来代替传统的签名，必须满足 (23)、(24) 和 (25) 三个条件。

四、问答题(每题 8 分，共 40 分)

1. 什么是多道程序技术？在 OS 中引入该技术，带来了哪些好处？
2. 计算进程 PC 和打印进程 PO1、PO2 共享一个单缓冲区。计算进程负责计算，并把计算结果放入单缓冲中；打印进程 PO1、PO2 则负责从单缓冲中取出计算结果进行打印，而且对每一个计算结果，PO1 和 PO2 都需分别打印一次。请用记录型信号量描述上述进程间的同步关系。
3. 虚拟存储器具有哪些基本特征？实现虚拟存储器的几个关键技术是什么？
4. 一个比较完善的文件系统应该具有哪些功能？
5. RAID 是通过什么方法来提高磁盘的 I/O 速度和可靠性的？