

座位号：

杭州电子科技大学学生考试卷（A）卷							
考试课程	操作系统（甲）		考试日期	2013 年 6 月 日		成绩	
课程号	A0507050	教师号		任课教师姓名		梁红兵/赵伟华/周旭/刘真	
考生姓名		学号(8位)		年级		专业	

注意：答案都写在答题纸上，注明学号姓名。

一、判断题（每题 1 分，共 10 分）

1.在生产流水线上进行工业控制处理的操作系统是实时系统。（对）

2.在采用分段内存管理方式的系统中，物理地址是二维地址。（错）

3.先进先出法是一种常用的进程调度算法。（错）

4.在采用了分时技术的系统中，用户可以独占计算机的资源。（错）

5.在某单处理机系统中有 N 个进程，有可能出现 N 个进程都阻塞的情况。（对）

6.使用快表技术将增加一次访问快表的时间，增加访存时间，所以要谨慎使用快表。（错）

7.缓冲技术可以消除设备之间速度不匹配问题。（错）

8.基于 i 节点的文件共享有可能出现链接失效的情况，所以删除文件时需小心确认。（错）

9.Belady 现象出现在采用 FIFO 页面置换算法的系统中。（对）

10.进程代码中不可中断的部分称为临界区。（错）

二、单项选择题（每题 1 分，共 30 分）

1.若所有作业同时到达，则平均等待时间最短的调度算法是（D）。

A.先来先服务法      B.优先级法      C.最高相应比优先法      D.短作业优先法

2.通过文件目录可以实现从文件名到文件（B）的转化。

A.逻辑地址      B.物理地址      C.文件内部名      D.文件记录

3.不能用于虚拟存储技术的内存管理方式是（A）。

A.可变分区管理      B.页式存储管理      C.段式存储管理      D.段页式存储管理

4.系统抖动是指（B）。

A.使用计算机的时候，屏幕闪烁的现象。

B.刚被调出的页面又立刻被访问而调入所形成的频繁调入调出现象。

C.系统盘有故障，导致系统不稳定，时常死机重启的现象。

D.因内存分配问题造成内存不够用的现象。

5.磁盘操作所花费的时间中最耗时的是（C）。

A.旋转延迟时间      B.传输时间      C.寻道时间      D.等待时间

6.CPU 状态分为管态和目态，从目态到管态的转换途径是（A）。

A.系统调用    B.中断屏蔽    C.运行进程修改程序状态字    D.进程调度程序

7.操作系统负责管理计算机系统中的（B）。

A.功能      B.资源      C.程序      D.进程

8.用户程序向显示器输出字符时，需要使用操作系统提供的（D）。

A.函数      B.原语      C.子程序      D.系统调用

9.设五个进程共享一个互斥代码段，如果最多允许两个进程同时进入互斥段，那么信号量初值（C）。

A.0      B.1      C.2      D.5

10.在采用请求分页存储管理的系统中，如果页面不在内存则发生缺页中断，它属于（D）。

A.外部设备中断      B.硬件故障中断      C.I/O 中断      D.程序中断

11.进程与程序的一个本质区别是（B）。

A.前者分时使用 CPU，后者独占 CPU。      B.前者为动态的，后者为静态的。

C.前者在一个文件中，后者在多个文件中。      D.前者存储在内存，后者存储在外存。

12.进程从执行态转变为阻塞态可能是由于（C）。

A.进程调度程序的调度      B.进程的时间片用完

C.进程执行了 P 操作      D.进程执行了 V 操作

13.以下描述的应用中不需要使用多线程的是（A）。

A.多个运行的进程需要通过键盘获取各自的输入，驱动程序为每个进程配置一个线程。

B.利用多线程进行矩阵的乘法运算。

C.Web Server 利用线程响应 HTTP 请求。

D.基于 GUI 的调式程序用多线程分别处理用户输入、计算和跟踪等功能。

14.有三个同时到达的作业 J1、J2、J3，运行时间分别是 1、2、3，若系统中仅有一台单道运行的处理机，按照（A）序列执行时平均周转时间最小。

A.J1-->J2-->J3      B.J2-->J3-->J1      C.J2-->J1-->J3      D.J1-->J3-->J2

15.设系统中有一类独占性共享资源数量为 M，有 N 个竞争该类资源的进程，各进程对资源的最大需求量相同且为 W。则以下 M、N、W 的取值情况中，系统可能发生死锁的是（B）。

a.M=2, N=2, W=2    b.M=3, N=2, W=2    c.M=3, N=2, W=3    d.M=5, N=3, W=2    e.M=6,N=3,W=3

A.abd      B.ace      C.bcd      D.de

16.在以下关于 SPOOLing 的叙述中，不正确的是（C）。

A.SPOOLing 系统利用了处理机与通道并行工作的能力。

B.SPOOLing 系统加快了进程执行的速度。

C.SPOOLing 系统将独占设备变成了共享设备。

D.SPOOLing 系统中不需要进程独占地使用设备。



座位号：

P3 0020

P4 0642

b) P0->P2/P3->\*, 所以安全。

c) 安全，可以分配。

2. (8 分) 某磁盘大小为 1MB，磁盘上的磁盘块大小为 1KB，从 0 开始编号。某文件顺序存储在 4 个磁盘块上：20，500，10 和 900，且该文件的目录项位于 51 号块上，已知最后一次磁盘访问的是 50 号块。

(1) 假设采用隐式链接的方式，请计算读取全部文件的磁盘寻道距离。

(2) 假设采用 FAT 分配方法，FAT 表存储在磁盘开始的位置，每个 FAT 项占用 2 个字节。现在需要在 600 号块上为该文件尾部追加数据，请计算磁盘寻道距离。

(3) 假设采用一级索引分配算法，索引块上的索引项应该占几个字节？为什么？

答：(1) 读取文件访问磁盘块的顺序为：51，20，500，10，900，则

寻道距离=(51-50)+(51-20)+(500-20)+(500-10)+(900-10)=1892

(2) 磁盘块数量为 1MB/1KB=1024 个，则 FAT 表占用 2KB，即两个盘块 (0 号、1 号)。10、20、500 号盘块的 FAT 表项在 0 号盘块，600、900 号盘块的 FAT 项在 1 号盘块。追加操作需要访问磁盘块的顺序为：51，0，1，600，寻道距离=(51-50)+51+1+(600-1)=652

(3) 1024 个盘块号有效位数为 10，所以索引项占 2 字节。

3. (8 分) 请介绍 SPOOLing 系统的构成，并简述 SPOOLing 技术在打印机共享中的应用原理。

答：略。

4. (8 分) 某请求分页管理系统，假设进程的页表如下：

页号	页框号	有效位	装入时间
0	101H	1	2
1	—	0	—
2	254H	1	4

页面大小为 4KB，一次内存的访问时间为 100 纳秒 (ns)，一次快表 (TLB) 的访问时间是 10ns，处理一次缺页的平均时间为 100 毫秒 (已含更新 TLB 和页表的时间)，进程的驻留集大小固定为 2 个页框，采用 FIFO 法置换页面。假设 1) TLB 初始为空；2) 地址转换时，先访问 TLB，若 TLB 未命中时再访问页表 (忽略 TLB 更新时间)；3) 有效位为 0 表示页面不在内存中。

请问：

(1) 该系统中，一次访存的时间下限和上限各是多少？ (给出计算过程)

(2) 若已经先后访问过 0、2 号页面，则虚地址 1565H 的物理地址是多少？ (给出计算过程)

答：(1) 访存下限即访存的最小时间：10ns+100ns=110ns，上限：10ns+100ns+100ms+100ns≈100ms

(2) 页号 1H，页内偏移量 565H；查页表产生缺页中断，1 号页置换 0 号页，物理地址为 101565H。

5. (8 分) 某银行储蓄网点提供 1 个服务窗口。顾客到达银行时，到取号机上领取一个号，等待叫号。取号机每次仅允许一位顾客使用。当营业员空闲的时候，通过叫号选取一位顾客，并为其服务。顾客

和银行营业员的活动过程可以表述如下：

```
COBEGIN
{
    Process customer_i
    {
        从取号机取一个号；
        等待叫号；
        获取服务；
    }

    Process bank_staff
    {
        While(TRUE)
        {
            叫号；
            为客户服务；
        }
    }
}
COEND
```

请添加必要的信号量和 P、V 操作 (或 wait、signal)，实现上述过程中顾客和营业员的活动关系。

需要几个信号量，初始值是多少？

(1) 分析顾客与营业员之间的同步与互斥关系。

(2) 在上述活动伪代码中如何添加 P、V 操作？

答：(1) mutex=1 //取号机互斥信号量

Sm=0 //同步信号量

(2) 顾客与顾客 → 互斥关系 顾客与营业员 → 同步关系

(3)

```
COBEGIN
{
    Process customer_i
    {
        P(mutex)
        从取号机取一个号；
        V(mutex)
        V(Sm)
        等待叫号；
        获取服务；
    }

    Process bank_staff
    {
        While(TRUE)
        {
            P(Sm)
            叫号；
            为客户服务；
        }
    }
}
COEND
```