2004级《操作系统》期末试题（A卷）  
  
班级 学号 姓名 成绩

**一、判断题**（正确划’√’,错误划’×’，10分）

1．在分时系统中，由于采用了分时技术，用户可以独占计算机的资源。（）

2．操作系统的一个重要概念是进程，因此不同进程所执行的代码也一定不同。（）

3．预防死锁的发生可以通过破坏产生死锁的四个必要条件之一来实现，但破坏互斥条件的可能性不大。（）

4．计算机系统采用多道程序设计技术后，缩短了每个程序的执行时间。（）

5．在引入线程的OS中，线程是资源分配和凋度的基本单位。（）

6．操作系统用PCB管理进程，用户进程可以从PCB中读出与本身运行状态有关的信息。（）

7．在存储器管理中，系统出现的“抖动”现象主要是由交换的信息量过大而引起的。（）

8．当进行系统调用时，将涉及到进程上下文的保存和恢复，此时系统所保存和恢复的是同一个进程的上下文。（）

9．WINDOWS 系统由于采用了C++语言进行系统设计，故可以称它是个面向对象的操作系统。（）

10．只要有并发进程存在，就一定会导致系统失去环境的封闭性和结果的可再现性。（）

**二、选择题**（可以多选，并将所选编号填入“（ ）”中，20分）

1．操作系统是现代计算机系统不可缺少的组成部分，是为了提高计算机的（ ）和方便用户使用计算机而配备的一种系统软件。

① 灵活性 ② 速度 ③ 利用率 ④ 兼容性

2.在设计分时操作系统时，首先考虑的是( B)；在设计实时操作系统时，首先要考虑的是( D)；在设计批处理系统时，首先要考虑的是( )。

A、灵活性和适应性； B、交互性和响应时间；

C、周转时间和系统吞吐量；D、实时性和可靠性。

3．对一个正在执行的进程：如果因时间片完而暂停执行，此时它应该由执行状态转为( )状态；如果由于终端用户的请求而暂时停下来，则它的状态应转变为( )状态；如果由于得不到所申请的资源而暂时停下来，则它的状态应转变为( )状态。

①静止阻塞；②活动阻塞；③静止就绪；④活动就绪；⑤执行。

4．由分区管理发展为分页存储管理方式的主要推动力是( )；由分页系统发展为分段系统，进而发展为段页式系统的主要动力分别是( )和( )。

①提高内存利用率； ②提高系统吞吐量；

③满足用户要求； ④更好的满足多道程序运行的需求；

⑤既满足用户需求，又提高内存利用率。

5．进程间的同步是指进程间在逻辑上的相互（ ）关系。

① 连接 ② 等待 ③ 调用 ④ 制约

6．通常进程是由（ ）、（ ）、（ ）三部分组成的。其中（ ）是进程的唯一标志。当几个进程共享（ ）时，（ ）应当是可重入代码。

①JCB ②PCB ③DCB ④FCB

⑤程序段 ⑥数据段 ⑦缓冲区

7．设某个系统有3个并发进程，各需要同类资源4个，则该系统不会发生死锁的最少资源数是（ ）。

① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12

8．在页式存储管理方式下，程序员编制的程序，其地址空间是连续的，分页是由（ ）来完成的。

① 用户 ② 程序员

③ 系统 ④ 编译程序

9． 磁盘调度主要是为了优化( )。

①寻道时间； ②旋转延迟时间； ③传输时间。

10．当一个进程处于这样状态（ ）时，成为等待状态。

① 它正等待进入内存 ② 它正等待分配给它一个时间片

③ 它正唤醒一个协作进程 ④ 它正等待输入一批数据

11. 操作系统向用户提供了使用计算机的接口。在作业一级的接口为( )，在程序一级的接口为( )。

① 原语 ② 进程管 ③ 命令接口

④ 作业调度 ⑤ 系统调用

12．在存储器管理中，实施存储保护的目的是( )

① 为了进程调度的需要 ② 防止其它用户程序被破坏

③ 防止OS被破坏 ④防止OS和防止其它用户程序被破坏

13. 最坏适应算法的空白区是( )。

①按地址由大到小排列 ②按大小递增顺序连在一起

③按地址由小到大排列 ④按大小递减顺序连在一起

14. 文件系统采取多级目录结构，可以( )和( )。

①缩短访问文件存储器的空间； ②节省主存空间

③解决不同用户文件的命名冲突； ④方便用户读写文件；

⑤提高检索目录的速度

15. 在P、V操作中，临界区是( )。

① 一段程序 ② 一个互斥资源

③ 一个缓冲区 ④ 一段共享数据区

16. 利用PV操作控制临界区的使用。当有N个进程希望进入临界区时，对应信号量的最大取值范围可能是（ ）。

①1 ~ -1 ② -1 ~ 1 ③1 ~ 1-N ④-N ~ N-1

17. 在单处理机系统中实现并发技术后，（ ）。

①各进程在某一个时刻并行运行，CPU与外设间并行工作

②各进程在一个时间段内并行运行，CPU与外设间串行工作

③各进程在一个时间段内并行运行，CPU与外设间并行工作

④各进程在某一个时刻并行运行，CPU与外设间串行工作

18. 作业在执行中发生了缺页中断，经操作系统处理后，应该让其执行（ ）。

①第一条可执行指令 ② 被中断的前一条指令

③ 被中断的指令 ④ 被中断的后一条指令

19. 在操作系统中，用户在使用I/O设备时，通常采用（ ）。

① 设备号 ② 逻辑设备名

③ 虚拟设备名 ④ 物理设备名

20. 在UNIX文件系统中，文件的物理结构是（ ）。

① 连续文件 ② 链接（或串联）文件

③ 索引文件 ④ 位示图

**三、填空**（27分）

1. 在虚存系统中，作业拥有的最大地址空间受\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_限制。主存和辅存

2. WINDOWS 2000系统的同步对象有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。超级块对象 索引节点对象 目录项对象 文件对象

3. 引起死锁的四个必要条件中，①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是不应破坏的，但对某些特殊的资源(如打印机)，该条件可以通过②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_来破坏。互斥条件 虚拟技术

4. UNIX系统的进程控制块由常驻内存的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和非常驻内存的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

5. 虚拟存储器管理依据的基础是①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_原理；在请求分页管理方式中，页表中的状态位用来指示对应页②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，修改位用来指示对应页③\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，引用位则是供④\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_使用的。局部性 是否在内存 是否被修改过

6. 某程序运行时经常需打印中间结果。计算时，该进程处于\_\_\_\_\_\_\_\_\_态，打印时处于\_\_\_\_\_\_\_\_\_态，打印结束时进程处于\_\_\_\_\_\_\_\_\_态。运行 阻塞 就绪

7. 在UNIX文件系统中，把输入/输出设备看作是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。特别文件

8. 动态重定位利用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，实现将程序的虚地址转换成内存的物理地址。重定位寄存器

9. 进程在运行过程中，运行态和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_都可能变为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。阻塞 就绪

10.当UNIX进程要访问一个已打开文件时，它依据的数据结构是:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

11．在UNIX系统中，为实现请求调页，核心配置了四种数据结构：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**四、简答**（18分）

1．通常CPU执行方式为用户态（目态）和核心态（管态），什么时候处于用户态？什么时候处于核心态？什么时候两种状态发生改变？

用户态执行用户程序，使用非特权指令，访问特定的寄存器和存储区

核心态执行操作系统程序，使用全部指令集，访问所有寄存器和存储区

系统调用时由用户态切换为核心态，由硬件完成

系统调用完成时由核心态切换为用户态，由操作系统完成

2．文件目录的作用是什么？文件目录项通常包含哪些内容？

实现按文件名存取

文件名 文件存储的物理地址 文件控制块

3．在计算机系统中，运行的进程数和系统的资源数是动态变化的。如果目前系统处于安全状态，当系统发生如下变化时，是否会使系统变为不安全状态？

（1）增加可用的资源数； （2）减少可用的资源数；

（3）增加进程的最大申请量； （4）减少进程的最大申请量；

（5）增加运行的进程数； （6）减少运行的进程数

4．分页存储管理中，页表的功能是什么? 当系统中的地址空间变的非常大时（如32位地址空间），会给页表的设计带来什幺样的新问题?请给出一种解决方案。

记录逻辑页和存储块的映射关系

页表过长，索引时间变长

采用多级页表

5．下列工作各是在四层I/O软件的哪一层上实现的?

(1) 对于读磁盘，计算柱面、磁头和扇区设备驱动

(2) 维持最近所用块而设的高速缓冲独立于设备的软件

(3) 向设备寄存器写命令设备驱动

(4) 查看是否允许用户使用设备独立于设备的软件

(5) 为了打印，把二进制整数转换成ASCII码用户空间的IO接口

6.在UNIX系统V中，如果一个磁盘块的大小为4KB，每个盘块号占4个字节，那么，一个进程要访问偏移量为463166字节处的数据时，需要访问磁盘几次才能把该数据读出来？

**五、（9分）在页式虚拟存储系统中，每个进程在内存分配有4个内存块，进程刚开始执行时，数据区为空，若它按如下序列访问程序中的页：**

5，3，6，4，3，5，1，4，2，5，6，4，2，5，1

试给出采用如下算法时的缺页次数，并画出各种情况下的页面走向图。

1．系统采用先进先出淘汰算法；

2. 采用最近最少使用(LRU)算法；

3．系统采用最佳OPT算法。

**六、计算**（9分）

有下表所示的一批作业，以单道批处理方式运行，求各作业的周转时间和各作业的带权周转时间。

①采用先来先服务(FCFS)算法

②采用响应比高者优先(RHN)算法

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作业 | 进入 时刻 | 运行 时间 | 开始时刻 | | 完成时刻 | | 周转时间 | | 带权周转时间 | |
| FCFS | RHN | FCFS | RHN | FCFS | RHN | FCFS | RHN |
| 1 | 8.0 | 2.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 8.2 | 1.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 9.4 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 10.2 | 0.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 平均周转时间(FCFS)= | | | | | | | | | | |
| 平均带权周转时间(FCFS)= | | | | | | | | | | |
| 平均周转时间(RHN)= | | | | | | | | | | |
| 平均带权周转时间(RHN)= | | | | | | | | | | |

**七、（7分）下图给出了4个进程P1~P4合作完成某一任务的可能实现路径。试说明4个进程之间的同步关系，并用PV操作描述之。**