2016-2017第一学期操作系统期末试题

1. 判断题

（❌）1.在用户分时系统中，由于采用了分时系统，增长了每个程序的执行时间。

（✔）2.在内核支持线程的操作系统中，线程为调度单位，线程之间的切换有时会引起进程之间的切换。

（✔）3.多个进程可以执行同一个程序，同一个进程也可以执行多个程序。

（✔）4.许多操作系统采用动态优先级调度算法，当一个进程从阻塞态变为就绪态时，应适当提高该进程的优先级。

（✔）5. 现代操作系统关于交换区的设置，方法一：从文件系统中分割一部分空间，作为一个大文件使用。方法二：占用一个独立的磁盘或磁盘分区。

（✔）6. 如果需要从共享的系统空间复制一个缓冲区到用户进程私有地址空间，那么复制过程需要在用户进程上下文中进行，这样进程页表才能包含系统缓冲区和用户缓冲区。

（❌）7. 文件的存取方法只依赖于文件的逻辑结构，与文件的物理结构无关。

（❌）8. 在计算机系统中，设备统一命名不是I/O软件的设计目标。

（❌）9. Linux系统只有进程描述符，没有线程描述符，因此无法实现对多线程应用程序的支持。

（✔）10. windows操作系统分为上下两层，因而有两种类型对象：执行体对象和内核对象，内核对象对用户态代码不可见，仅供执行体使用。

1. 选择题
2. 在操作系统中，引入多道程序设计技术的主要目的是？A

A. 提高cpu利用率 B. 提高I/O设备与cpu的并行性

C. 提高I/O设备利用率 D. 提高内存的利用率

2. 在下面的操作中，不会导致进程进入阻塞状态的是。C

A. 进程读/写磁盘文件 B. 进程执行了p操作

C. 进程内发生了过程调用 D. 进程申请使用设备资源

3. 在具有n个进程的系统中，允许m个进程（n≥m≥1）同时进入他们的共享区，其信号量s的值的变化范围是。A

A.（m,m-n） B.（m,n） C.（m-n,n） D.（1,n）

4. 在固定式分区分配中，存储器保护措施是（）。

设置上下界寄存器

5. 在现代操作系统中，进程之间交换数据不能通过（）来实现。

程序查询方式、中断方式、DMA方式、通道控制方式

6. 通道是一种（）。

数据传输方式

7. 在ntfs文件卷中，文件的物理结构是（）。

索引顺序结构

管理物理内存的数据结构：页框数据库

8.Linux系统中，伙伴系统算法是以页框为单位，来满足对大块内存的分配请求，但对几十个或几百个字节的小内存区的分配请求，Linux采用（）。

slab管理

9.设文件F1的硬链接计数值为1，先建立F1的符号链接文件F2，再建立F1的硬链接另取文件名为F3，之后删除F1，F2、F3的硬链接数值为（）。

当新文件建立时，一般默认引用计数值为1。

硬链接可以看作是已存在文件的另一个名字，新文件和被链接文件指向同一个节点，引用计数值加1。当删除被链接文件时，只是把引用计数值减1，直到引用计数值为0时，才能真正删除文件。

软链接又叫符号链接，在新文件中只包含了被链接文件的路径名，新文件和被链接文件指向不同的节点。建立软链接文件时，文件的引用计数值不会增加。在这种方式下，当被链接文件删除时，新文件仍然是存在的，只不过是不能通过新文件访问被链接文件而己。

因此，在本题中，当建立F2时，F1和F2的引用计数值都为1。当再建立F3时，F1和F3的引用计数值就都变成了2。当后来删除F1时，F3的引用计数值为2-1=1。F2的引用计数值仍然保持不变。

10.缺页中的断页不可能出现在（）。

可能出现在：

非线性映射虚拟内存区域描述符->双向链表

磁盘交换区

非活动页框链表

内存

I/O传输过程中

三、填空题

1. cpu的两种工作状态。核心态 用户态

2. 操作系统的三种基本类型。

分时 实时 批处理

3. 两种进程调度的方式。剥夺 非剥夺

4. 页表项结构中的三个位。

状态位 访问位 修改位

5. 可变式分区分配管理空闲区的两种数据结构。

空闲区链表 分区说明表

页式管理：存储分块表、位示图

6. 银行家算法和死锁的关系。银行家算法用于避免死锁的发生

7. 位示图，四种。

8. 文件存储空间的管理方法。3种

空白文件目录 空闲块链表--空闲块成组链表 位映像表（位示图）

9. 常用磁盘调度算法3种。

先来先服务FCFS、最短寻道时间优先、扫描法（SCAN C-SCAN LOOK C-LOOK）

10.Linux管理虚拟内存区域的两种数据结构。

单链表、红黑树

11. windows线程的七种状态。

就绪 备用 运行 等待 传输 初始化 终止

12.linux文件系统中VFS通用文件模型中的四种主要对象。

文件对象 超级块对象 索引节点对象 目录项对象

13.NTFS卷的主要结构。

分区引导扇区、主控文件表区、文件数据区

14. 负责定位和恢复卷中所有文件的是。

主控文件表

四、简答题

1. 简述操作系统的基本功能。

处理机管理 存储器管理 文件管理 设备管理

2. 什么是虚拟存储器？虚拟存储器的容量能大于主存容量加辅存容量之和吗？

系统为了满足应用对存储器容量的巨大需求而构造的一个非常大的地址空间

能大于

3.什么是spooling技术？以打印机输出为例，说明它的实现原理。

缓输出技术，利用可共享磁盘的一部分空间，来模拟独占的I/O设备，以空间换时间

e.g. 打印机，进程要打印的时候，系统并不为它分配打印机，将待打印的数据缓冲到独立的磁盘文件，形成待打印文件队列，再将这些磁盘文件一次一个地送入打印机队列。

4. 文件目录是指记录文件名、文件属性及文件存放地址的一张映射表，即存放若干文件控制块的一张表，Linux系统把一般的文件目录项分成哪两部分？这样做的好处是什么？

简单目录项和索引节点

简单目录项包含了文件名和索引节点号等，可以提高文件目录的检索速度和文件系统的使用效率

系统只保留一个索引节点，可实现多条路径共享文件，减少信息冗余，提高信息一致性

5. windows系统的区域对象（section object）又称为文件映射对象，利用区域对象能实现哪些映射（不少于两个）？并简述其中一个的映射过程。

1. 利用区域对象将一个可执行文件装入主存

2. 使用区域对象将一个大于进程地址空间的文件映射到进程地址空间

3. 缓存管理器利用区域对象访问一个被缓存文件中的数据

实现文件映射（2）的过程：

①创建或打开一个被映射的磁盘文件

②创建一个与被映射文件大小相等的区域对象

③将区域对象的一个视口映射到进程保留的某部分地址空间，之后进程就可以像访问主存一样访问文件。当进程访问一个无效的页时，引起缺页中断，存储器管理器会自动地将这个页从映射文件调入主存。

④访问完成，解除被映射的这个视口，并将修改部分写回文件。

⑤若还需要访问文件的其他部分，可再映射文件的另一个视口，否则关闭区域对象和磁盘文件，结束映射过程。

五、综合题

1. 一个进程在执行过程中，按如下顺序依次访问各页，进程分得四个主存块，问分别采用FIFO、LRU和时钟（CLOCK）页面置换算法时，要产生多少次缺页中断？给出页面置换过程，设进程开始运行时，主存没有页面。页面访问顺序为：0,2,6,1,3,2,7,1,0,3,1,5,2,7。

2. 某计算机的cpu地址长度为64位，内存页框大小为8KB，在采用请求页式存储管理方式下，页表项占8B，问采用几级页表比较合适？给出详细计算过程。

3.在Linux的Ext2文件卷中，每个文件有一张索引表，索引表有12个直接地址索引项和一、二、三级间接索引项，每个磁盘块容量为4KB，每个盘块号用4B表示，则一个4MB的文件需要占用多少个磁盘块，一个462MB的文件需要占用多少个磁盘块？（不考虑FCB空间占用大小）

一个磁盘块和容纳的索引数：4KB/4B=1K

4MB的文件：4MB/4KB=1K，1K个数据块。需要一级间接索引。1K个数据块+1个索引块

462MB的文件：462MB/4KB=115.5K个数据块，需要二级间接索引。115.5K/1K=116个一级索引块，和1个二级索引块。共115.5K+116+1

4.有A、B、C三个进程和一个缓冲区，进程A向缓冲区发送一个消息，若是发送给B，则通知B取走，若是发送给C，则通知C取走，用P、V操作描述A、B、C间的同步关系。

老爹喂水果

5.东西方向架设一座双向通行的独木桥，桥的最大负载为5人，定义信号量，用P、V操作实现东西方向的人过桥。（读者/写者问题）