

## 2007 年太原科技大学硕士研究生入学考试

## 操作系统 (419) 试题

(可以不抄题、答案必须写在答题纸上)

## 一. 选择题 (每题 2 分, 共 15 题, 30 分)

1. 进程在处理机上执行时 ( )。

- A) 进程之间是无关的, 具有封闭特性  
 B) 进程之间都是有交互性, 相互依赖, 相互制约, 具有并发性  
 C) 具有并发性, 即同时执行的特性  
 D) 进程之间可能是无关的, 但也可能是有交往的

2. 下列对临界区的论述中, 正确的论述是 ( )。

- A) 临界区是指进程中用于实现进程互斥的那段代码  
 B) 临界区是指进程中用于实现进程同步的那段代码  
 C) 临界区是指进程中用于实现进程通信的那段代码  
 D) 临界区是指进程中用于访问共享资源的那段代码

3. 系统在发出 ( ) 操作时, 发生从目态到管态的转换。

- A) 置程序状态字    B) 系统调用    C) P    D) V

4. 下面说法不正确的是 ( )。

- A) 一个进程可以创建一个或多个线程  
 B) 一个线程可以创建一个或多个线程  
 C) 一个线程可以创建一个或多个进程  
 D) 一个进程可以创建一个或多个进程

5. 下面说法正确的是 ( )。

- A) 不论是系统支持的线程还是用户级线程, 其切换都需要内核的支持  
 B) 线程是资源分配的单位, 进程是调度和分派的单位  
 C) 不管系统中是否有线程, 进程都是拥有资源的独立单位  
 D) 在引入线程的系统中, 进程仍是资源调度和分派的基本单位

6. 下面是关于存储器管理功能的论述, 正确的论述是 ( )。

- A) 即使在多道程序设计环境下, 用户也能设计用内存物理地址直接访问内存的程序  
 B) 内存分配最基本的任务是为每道程序分配内存空间, 其追求的主要目标是提高存储空间的利用率

- C) 为了提高内存保护的灵活性, 内存保护通常由软件实现  
 D) 支持虚拟存储器是在物理上扩充内存容量
7. 对重定位存储管理方式, 应 ( )。
- A) 在整个系统中设置一个重定位寄存器  
 B) 为每道程序设置一个重定位寄存器  
 C) 为每道程序设置两个重定位寄存器  
 D) 为每道程序和数据段都设置一个重定位寄存器
8. 页式存储管理中, 页表的始址存放在 ( ) 中。  
 A) 内存      B) 存储页表      C) 联想存储器       D) 寄存器
9. 虚拟存储器的基础是局部性原理, 其基本含义是 ( )。
- A) 变量的连续访问      B) 指令的局部性  
 C) 程序执行时对内存访问不均匀      D) 代码的顺序执行
10. 执行一次磁盘输入/输出操作所花费的时间包括 ( )。
- A) 寻道时间、延迟时间、旋转时间和等待时间  
 B) 寻道时间、传送时间和等待时间  
 C) 寻道时间、延迟时间、等待时间和读写时间  
 D) 寻道时间、延迟时间、传送时间
11. 在文件系统中, 若文件的物理结构采用连续结构, 则文件控制块 FCB 中有关文件的物理位置的信息应当包括 ( )。
- A) 首块地址、文件长度和索引表地址  
 B) 首块地址和文件长度  
 C) 首块地址和索引表地址  
 D) 文件长度和索引表地址
12. 允许多个用户同时使用同一个共享文件时, 下列说法中错误的是 ( )。
- A) 允许多个用户同时打开共享文件执行读操作  
 B) 允许读者和写者同时使用共享文件  
 C) 不允许读者和写者同时使用共享文件  
 D) 不允许多个写者同时对共享文件执行写操作
13. 在分时系统中, 系统响应时间的主要根据是 ( )。
- A) 用户数目      B) 用户所能接受的等待时间  
 C) 控制对象所能接受的时延       D) 计算机运行速度

14. 由多台计算机组成的一个系统, 这些计算机之间可以通信来交换信息, 互相之间无主次之分, 他们共享系统资源, 程序由系统中的全部或部分计算机协同执行。管理上述计算机系统的操作系统是 ( )。

- A) 网络操作系统                      B) 批处理操作系统  
C) 分布式操作系统                    D) 单用户操作系统

15. 下面关于虚拟设备的叙述中, 正确的是 ( )。

- A) 虚拟设备是指允许用户使用比系统中具有的物理设备更多的设备  
B) 虚拟设备是指允许用户以标准化方式来使用物理设备  
C) 虚拟设备是指把一个物理设备变成多个对应的逻辑设备  
D) 虚拟设备是指允许用户程序不必全部装入内存便可使用系统中的设备

二、解释下列各对名词(每题 6 分, 共 5 题, 30 分)

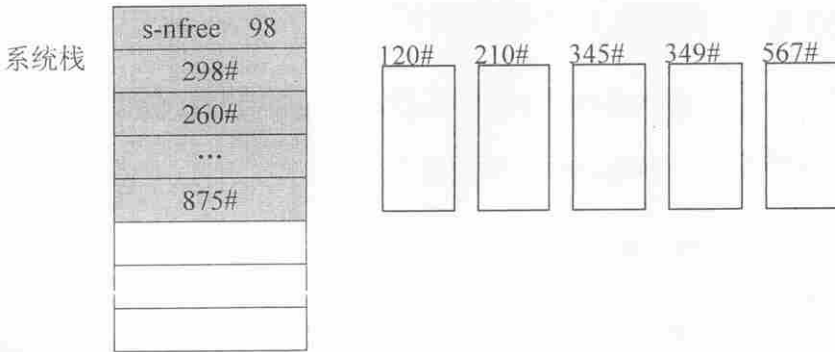
1. 系统吞吐量、作业周转时间
2. 可重用资源、可消费资源
3. 工作集、驻留集
4. 长程调度、短程调度
5. 命令接口、程序接口

三、简述题(每题 8 分, 共 5 题, 40 分)

1. 什么是重定位? 如何实现程序运行时的动态重定位?
2. 什么是死锁? 产生死锁的原因和必要条件是什么? 解决死锁有哪几种方法? 在解决死锁的方法中, 哪一种方法最容易实现?
3. 在操作系统中为什么引入管态和目态? 为什么要引入特权指令?
4. 什么是线程? 有了进程为什么还要引入线程? 进程与线程的主要区别是什么? 用户级线程与内核支持的线程有何区别?
5. 在文件系统中将文件目录分为基本目录项和符号目录项有何好处? 请举例说明。

四、综合题(每题 10 分, 共 5 题, 50 分)

1. 在存储器管理方案中, 页式动态地址转换机构是什么样的? 说明一个地址的转换过程, 给出转换图。
2. UNIX 文件系统中有关磁盘空闲块的分配与释放, 是采用空闲块成组链接法(设 100 块为一组), 借助于超级块中的系统栈进行的, 假如某时刻如图所示。



假设此时某进程要删除文件 A，并归还他所占据的磁盘空闲块 120#、210#、345#、349#、567#，请说明过程，并画出删除完毕后系统栈以及空闲块的更改情况。

3. 有一个程序要将  $256 \times 256$  的数组 A 置初值“0”，假定页面大小为 256 个字节，数组 A 中的元素每列放在一页上，假定系统分给此进程用于交换的物理块只有一块，主程序常驻内存不淘汰，若程序如下编制：

```
var a :array[1..256,1..256] of integer;
for i: =1 to 256
  for j: =1 to 256
    A[i,j]: =0;
  .....
```

试问此执行此程序要发生多少次缺页中断？请改写这个程序，使缺页中断大大减少，为多少？

4. 有三道程序其构成如表所示，他们在一个系统中运行，该系统有输入设备、输出设备各一台。试问：（1）三道程序顺序执行的总时间是多少？（2）充分发挥各设备效能，三道程序并发执行，最短需要多少时间？（不计系统开销）  
（必须画出时间图进行计算）

| 程序名 | 输入时间 (S) | 计算时间 (S) | 输出时间 (S) |
|-----|----------|----------|----------|
| A   | 32       | 3        | 5        |
| B   | 21       | 14       | 35       |
| C   | 12       | 32       | 15       |

5. 生产者-消费者问题描述的是一组生产者向一组消费者提供产品（数据），它们共享一个有界缓冲池，池内有 N 个缓冲区，编号为 0--(N-1)，生产者向其中投放数据，消费者从中取出数据进行消费。编写使用消息传递方式解决生产者-消费者问题的程序。