

## 2001 年南昌大学操作系统考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

报考专业: 计算机应用

考试科目: 操作系统(A)

一. 判断题(共 15 分, 每题 1 分, 答对的得 1 分; 不答的不给分)

1. 要想有效地使用多重处理系统, 必须采用多道程序设计技术. 而多道程序设计也一定要求有多重处理系统的支持.
2. 对批处理作业, 必须提供相应的作业控制信息.
3. 采用分时操作系统的计算机系统中, 用户可以独占计算机操作系统中的文件系统.
4. 并发性是指若干事件在同一时间间隔内发生.
5. 不同的进程所执行的程序代码一定不同.
6. 在请求段页式系统中, 以段为单位管理用户的虚空间, 以页为单位管理内存空间.
7. 临界区是指进程中用于实现进程互斥的那段代码.
8. Spooling 系统就是脱机 I/O 系统.
9. 在磁带上的顺序文件中插入新的记录时, 必须复制整个文件.
10. 用户进程是通过请求系统进程的运行而得到系统服务的.
11. 信号量的初值必须是大于零的整数.
12. 在银行家算法中, 并非所有的被拒绝的请求都会产生死锁.
13. 虚拟设备是指把一个物理设备变换成多个对应的逻辑设备.
14. 覆盖技术是现代大型操作系统所使用的主要技术.
15. 通道是一种通用处理机.

二. 填空题(共 20 分, 每空 1 分)

1. 现代操作系统的基本特征是程序的并发性, 共享性和不确定性. 其中操作系统的不确定性表现在两个方面, 它们是: ( ) 和 ( ).
2. 一个作业的建立过程包括两个子过程, 一个是 ( ), 另一个是 ( ).
3. 把一个具有独立功能的程序独占处理机直至得到最终结果的过程称为 ( ).
4. 原语可分为两类: 一类是机器指令级的, 其特点是 ( )  
另一类是功能级的, 其特点是 ( ).
5. 在进程通信中, 消息的一般形式为四个部分组成. 即 ( ), ( )  
( ) 和 ( ).
6. 平均带权周转时间可用来衡量某种调度算法对 ( ) 的调度性能.
7. 每个进程都拥有自己的虚拟存储器. 且虚拟存储器的容量是受计算机的 ( ) 和 ( ) 确定.
8. 由于缓冲区是临界资源, 所以对缓冲区或缓冲队列的操作必须 ( ).
9. 在最先适应算法中, 要求空闲分区按 ( ) 顺序接成空闲分区链; 在最佳适应算法中, 要求空闲分区按 ( ) 顺序链接成空闲分区链; 在最

坏适应算法中, 要求空闲分区按( )顺序链接成空闲分区链.

10. 如果逻辑性地址空间由 256 页构成, 每一页的长度为 2048, 则二进制的逻辑地址有( )位.

11. 把作业地址空间中使用的逻辑地址变成内存中物理地址的过程称为( ).

三. 问答题. (共 26 分)

1. 进程调度的功能是什么? 什么叫动态优先数调度法? (5 分)

2. 设备管理程序的功能是什么? 通过什么技术能把独享设备改为可共享的设备? (5 分)

3. 试说明静态分页管理中分页地址映射的基本原理. (5 分)

4. 说明作业调度, 中级调度和进程调度的区别, 并分析下述问题应由哪一级调度程序负责.

(6 分)

(1) 在可获得处理机时, 应将它分给哪个就绪进程;

(2) 在短期繁重负载下, 应将哪个进程暂时挂起.

5. 在用户和操作系统之间存在那几种类型的接口, 它们的主要功能是什么? (5 分)

四. 某采用页式存储管理的系统, 把主存分成大小为 256 的相等长度的块, 有一个用户要把一个 256\*256 的数组初始化为 0, 在分页时把数组中的每一行放在一页中. 假定分给用户可用来存放数组信息的工作区只有一块(即只能放数组中的一行元素). 用户编制了如下两个不同的程序来实现数组的初始化:

(1) `var A:array[1..256] of array[1..256] of integer;`

`for j:=1 to 256 do`

`for i:=1 to 256 do`

`A[j]:=0;`

(2) `var A:array[1..256] of array[1..256] of integer;`

`for i:=1 to 256 do`

`for j:=1 to 256 do`

`A[j]:=0;`

问当分别运行这两个程序时, 在实现数组初始化的过程中各会产生多少次缺页中断.

(本题 6 分)

五. 为了实现文件的共享, 办法之一是把文件目录分成基本文件目录和符号文件目录. 现设目录文件存放在磁盘上, 盘块长度为 1024 字节; 每个文件说明占 48 个字节, 其中, 文件符号名占 6 字节, 内部标识符 ID 占 2 字节, 请回答下列问题:

(1) 设一个目录文件原来共有 256 个目录表目, 请求出未分解和分解后的平均访

盘次数?

(2) 若某个目录文件未分解时需用  $N$  个盘块存放文件目录表目, 而分解后只需用  $M$  个盘块存放符号文件目录表目. 请求出未分解和分解后的平均访盘次数? 并分析  $N$  与  $M$  应满足什么关系时分解才有意义? (本题 8 分)

六. 假定有三个进程  $R$ .  $W1$ .  $W2$  共享一个缓冲器  $B$ , 而  $B$  中每次只能存放一个数. 当缓冲器中无数时, 进程  $R$  可以从输入设备上读入的数存放到缓冲器  $B$  中. 若存放到缓冲器中的数是奇数, 则允许进程  $W1$  将其取出打印; 若存放到缓冲器中的数是偶数, 则允许进程  $W2$  将其取出打印. 同时规定: 进程  $R$  必须等缓冲器中的数被取出打印后才能再存放一个数; 进程  $W1$  或  $W2$  对每次存入缓冲器中的数只能打印一次;  $W1$  和  $W2$  都不能从空的缓冲器中取数. 请写出这三个并发进程能正确工作的程序. (本题 10 分).

七. 入睡的理发师的问题: 理发店有两个屋子, 一个是顾客等候理发师的地方, 设置有  $n$  把椅子; 一个是理发师理发的理发室, 只有一把椅子. 若没有顾客等候理发, 则理发师入睡; 若理发店人满, 则再来的顾客离开; 若理发师正在理发, 则顾客坐在椅子上等候; 若一个顾客进入时发现理发师在睡觉, 则顾客将他唤醒. 请问编写协调理发师与顾客之间关系的程序, 需要几个信号量, 信号量所代表的意义, 以及用类 Pascal 语言或 C 语言写出程序. (本题 15 分)