

试卷代号:2061

座位号

中央广播电视大学 2006—2007 学年度第二学期“开放专科”期末考试

计算(控)等专业 操作系统 试题

2007 年 7 月

| 题 号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 总 分 |
|-----|---|---|---|---|---|-----|
| 分 数 |   |   |   |   |   |     |

| 得 分 | 评卷人 |
|-----|-----|
|     |     |

一、选择题(选择一个正确答案将序号填入括号中,每题 2 分,共 20 分)

- 下面不属于分时系统特征的是( )。  
A. 为多用户设计  
B. 需要中断机构及时钟系统的支持  
C. 可靠性比实时系统要求高  
D. 方便用户与计算机的交互
- 在操作系统中,进程的最基本的特征是( )。  
A. 执行过程的封闭性  
B. 顺序性和可再现性  
C. 与程序的对应性  
D. 动态性和并发性
- 有三个作业同时到达,J1,J2,J3 的执行时间分别为  $T_1, T_2, T_3$ , 且  $T_1 < T_2 < T_3$ , 它们在一台处理机上按单道方式运行,采用短作业优先算法,则平均周转时间是( )。  
A.  $T_1 + T_2 + T_3$   
B.  $T_1 + 2 \times T_2 / 3 + T_3 / 3$   
C.  $T_1 / 3 + 2 \times T_2 / 3 + T_3$   
D.  $(T_1 + T_2 + T_3) / 3$
- 作业调度的关键在于( )。  
A. 用户作业准备充分  
B. 有一个较好的操作环境  
C. 选择恰当的作业调度算法  
D. 选择恰当的进程管理程序
- 在分页存储管理系统中,从页号到物理块号的地址映射是通过( )实现的。  
A. 段表  
B. JCB  
C. 页表  
D. PCB
- 以下存储管理技术中,支持虚拟存储器的技术是( )。  
A. 动态分区法  
B. 可重定位分区法  
C. 对换技术  
D. 请求分页技术

7. 将作业不再需要或暂时不需要的部分代码或数据移到外存,让出内存空间以便调入所需的其他代码或数据,称为( )。

A. 物理扩充

B. 虚拟技术

C. 对换技术

D. 覆盖技术

8. 设备的打开、关闭、读、写等操作是由( )完成的。

A. 用户程序

B. 编译程序

C. 设备驱动程序

D. 设备分配程序

9. 引入缓冲技术的主要目的是( )。

A. 降低计算机的硬件成本

B. 提高 CPU 的处理速度

C. 改善用户编程环境

D. 提高 CPU 与设备之间的并行程度

10. 资源预先分配策略可以实现死锁的( )。

A. 预防

B. 避免

C. 检测

D. 恢复

| 得 分 | 评卷人 |
|-----|-----|
|     |     |

二、判断题(正确的在括号中划上√,错误的划上×。每题 2 分,共 20 分)

1. 操作系统是系统软件中的一种,在进行系统安装时可以先安装其它软件,然后再安装操作系统。( )

2. 程序在运行时需要很多系统资源,如内存、文件、设备等,因此操作系统以程序为单位分配系统资源。( )

3. 某进程由于需要从磁盘上读入数据而处于阻塞状态。当系统完成了所需的读盘操作后,此时该进程的状态将从阻塞变为就绪。( )

4. 段页式存储管理汲取了页式管理和段式管理的长处,其实现原理结合了页式和段式管理的基本思想,即用分页方法来分配和管理物理存储空间,用分段方法来管理用户地址空间。( )

5. 在虚拟存储系统中,操作系统为用户提供了巨大的存储空间。因此,用户地址空间的大小可以不受任何限制。( )

6. 当前目录是/usr/meng,其下属文件 prog/file.c 的绝对路径名是/prog/file.c。( )

7. 在采用树形目录结构的文件系统中,各用户的文件名必须互不相同。( )

8. 某 UNIX 文件的保护信息是 111 110 100,则表示文件主可读、写,其他用户只能读。( )

9. SPOOLing 系统实现设备管理的虚拟技术,即:将独占设备改造为共享设备。它由专门负责 I/O 的常驻内存的进程以及输入、输出井组成。( )

10. 系统发生死锁时,其资源分配图中必然存在环路。然而,资源分配图中存在环路,系统中不一定出现死锁。( )

| 得 分 | 评卷人 |
|-----|-----|
|     |     |

### 三、填空题(每空 2 分,共 20 分)

1. 为了描述进程的动态变化过程,采用了一个与进程相联系的\_\_\_\_\_,根据它而感知进程的存在。

2. 一般说来,用户程序中所使用的地址是\_\_\_\_\_,而内存中各存储单元的地址是\_\_\_\_\_;将前者转变为后者的过程称作\_\_\_\_\_。

3. 在 UNIX 系统中,文件的类型主要包括\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

4. Windows NT 是采用\_\_\_\_\_结构的操作系统,它的进程的功能发生了变化,它只是资源分配的单位,不是\_\_\_\_\_的单位,后者的功能由\_\_\_\_\_完成。

| 得 分 | 评卷人 |
|-----|-----|
|     |     |

### 四、简答题(共 20 分)

1. 什么是操作系统? 它的主要功能是什么? (7 分)

2. 作业调度和进程调度各自的主要功能是什么? (8 分)

3. 一般说来,文件系统应具备哪些功能? (5 分)

| 得 分 | 评卷人 |
|-----|-----|
|     |     |

### 五、应用题(共 20 分)

1. 对于如下的页面访问序列:

1, 2, 3, 4, 1, 2, 5, 1, 2, 3, 4, 5

当内存块数量为 3 时,试问:使用 FIFO、LRU 置换算法产生的缺页中断是多少? 依次淘汰的页是什么? (所有内存开始时都是空的,凡第一次用到的页面都产生一次缺页中断,)(9 分)

2. 生产者—消费者问题表述如下：一组生产者进程和一组消费者进程通过缓冲区发生联系。生产者进程将生产的产品送入缓冲区，消费者进程则从中取出产品。假定环形缓冲池中共有  $N$  个缓冲区，编号为  $0 \sim N-1$ 。(11 分)

为了描述生产者进程和消费者进程，设指针  $in$  和  $out$  分别指向生产者进程和消费者进程当前所用的缓冲区(buffer)，初值均为 0。

(1)应设置三个信号量实现两类进程的同步，分别是  $full$ 、 $empty$  和  $mutex$ 。请说出它们的含义及初值。

(2)下面是生产者进程的算法描述，请填写相应的 P、V 操作语句。

```
while (TRUE){  
    _____;  
    _____;  
    产品送往 buffer(in);  
    in=(in+1)mod N; /* mod 为取模运算 */  
    _____;  
    _____;  
}
```

(3)指出生产者进程算法中的临界区是哪一段程序？

试卷代号:2061

中央广播电视大学 2006—2007 学年度第二学期“开放专科”期末考试

计算(控)等专业 操作系统 试题答案及评分标准

(供参考)

2007 年 7 月

一、选择题(选择一个正确答案将序号填入括号中,每题 2 分,共 20 分)

- |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|-------|
| 1. C | 2. D | 3. B | 4. C | 5. C  |
| 6. D | 7. C | 8. C | 9. D | 10. A |

二、判断题(正确的在括号中划上√,错误的划上×。每题 2 分,共 20 分)

3,4,9,10 是正确的,其余是错误的。

三、填空题(每空 2 分,共 20 分)

1. 进程控制块

2. 逻辑地址(或相对地址)    物理地址(或绝对地址)    重定位

3. 普通文件    目录文件    特别文件(次序无关)

4. 微内核    调度运行    线程

四、简答题(共 20 分)

1. (共 7 分)

答:操作系统是控制和管理计算机系统内各种硬件和软件资源、有效地组织多道程序运行的系统软件(或程序集合),是用户与计算机之间的接口。(2 分)

操作系统的主要功能包括:存储器管理、处理机管理、设备管理、文件管理以及用户接口管理。(5 分)

2. (共 8 分)

答:作业调度的主要功能是:(5 分)

①记录系统中各个作业的情况;

②按照某种调度算法从后备作业队列中挑选作业;

③为选中的作业分配内存和外设等资源;

④ 为选中的作业建立相应的进程;

⑤ 作业结束后进行善后处理工作。

进程调度的主要功能是:(3分)

①保存当前运行进程的现场;

②从就绪队列中挑选一个合适进程;

③为选中的进程恢复现场。

3.(5分)

答:一般说来,文件系统应具备以下功能:

①文件管理——能够按照用户要求创建新文件、删除老文件,对指定的文件读、写等操作。

②目录管理——根据用户要求创建或删除目录文件,对用户指定的文件进行检索和权限验证、更改工作目录等。

③文件存储空间的管理——由文件系统对文件存储空间进行统一管理。

④文件的共享和保护——在系统控制下使一个用户可共享其他用户的文件。另外,文件系统应提供可靠的保护和保密措施。

⑤提供方便的接口——为用户提供统一的文件方式,从而实现“按名存取”。

## 五、应用题(共 20 分)

1.(共 9 分)

解:

使用 FIFO 算法:

| 页面次序 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 主存情况 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 |   |   | 5 | 5 |   |
|      |   | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |   |   | 3 | 3 |   |
|      |   |   | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |   |   | 2 | 4 |   |
| 缺 页  | 缺 | 缺 | 缺 | 缺 | 缺 | 缺 | 缺 |   |   | 缺 | 缺 |   |

共产生缺页中断 9 次。依次淘汰的页是 1、2、3、4、1、2。(4分)

使用 LRU 算法：

|      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 页面次序 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 主存情况 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 |   |   | 3 | 3 | 3 |
|      |   | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |   |   | 1 | 4 | 4 |
|      |   |   | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |   |   | 2 | 2 | 5 |
| 缺 页  | 缺 | 缺 | 缺 | 缺 | 缺 | 缺 | 缺 |   |   | 缺 | 缺 | 缺 |

共产生缺页中断 10 次。依次淘汰的页是 1、2、3、4、5、1、2。（5 分）

2.（共 11 分）

解：

(1)full 表示放有产品的缓冲区数,初值为 0；（2 分）

empty 表示可供使用的缓冲区数,初值为 N；（2 分）

mutex 为互斥信号量,初值为 1,表示互斥进入临界区。（1 分）

(2)P(empty)、P(mutex)、V(mutex)、V(full)（4 分）

(3)生产者进程算法中的临界区是如下程序段：（2 分）

产品送往 buffer(in)；

in=(in+1)mod N； /\* mod 为取模运算 \*/