

试卷代号:2061

座位号

中央广播电视大学 2009—2010 学年度第二学期“开放专科”期末考试

操作系统 试题

2010 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)

- 操作系统的基本职能是()。
 - 提供功能强大的网络管理工具
 - 提供用户界面,方便用户使用
 - 提供方便的可视化编辑程序
 - 控制和管理系统内各种资源,有效地组织多道程序的运行
- 为了使系统中所有的用户都能得到及时的响应,该操作系统应该是()。
 - 多道批处理系统
 - 实时系统
 - 分时系统
 - 网络系统
- 在操作系统中引入“进程”概念的主要目的是()。
 - 改善用户编程环境
 - 提高程序的运行速度
 - 描述程序动态执行过程的性质
 - 使程序与计算过程一一对应
- 进程状态从就绪态到运行态的转化工作是由()完成的。
 - 进程调度
 - 中级调度
 - 设备调度
 - 作业调度
- 把逻辑地址转变为内存的物理地址的过程称作()。
 - 编译
 - 连接
 - 运行
 - 重定位

得 分	评卷人

三、填空题(每空 2 分,共 22 分)

1. 操作系统的基本特征是_____、_____和_____。
2. 进程间相互合作的关系是_____关系,而对资源争用的关系是_____关系。若干进程使用同一临界资源时必须_____执行。
3. 把用户文件的逻辑地址转变为内存的物理地址的过程称作_____,它分为_____和_____两种形式,在现代操作系统中都采用后者来实现这种地址转换。
4. 计算机系统产生死锁的根本原因是_____且_____。

得 分	评卷人

四、解答题(共 20 分)

1. 作业调度和进程调度各自的主要功能是什么?(8分)
2. 一般说来,文件系统应具备哪些功能?(5分)
3. 什么叫虚拟存储器?操作系统中虚拟存储器具有的基本特征是什么?(7分)

得 分	评卷人

五、应用题(共 20 分)

1. 某分页系统的逻辑地址为 16 位,其中高 6 位为页号,低 10 位为页内地址。
请问:(1)这样的地址结构一页有多少字节?逻辑地址可有多少页?一个作业最大的使用空间是多少?
(2)逻辑地址 2318、4096、850 对应的页号、页内地址分别是多少?(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~N-1。
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?(共 11 分)

试卷代号:2061

中央广播电视大学 2009—2010 学年度第二学期“开放专科”期末考试

操作系统 试题答案及评分标准

(供参考)

2010 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. D | 2. C | 3. C | 4. A | 5. D |
| 6. B | 7. A | 8. D | 9. D | 10. B |

二、判断题(正确的在括号中划上√,错误的划上×,并改正。每题 3 分,共 18 分)

1. (×)操作系统是系统软件中的一种,在进行系统安装时必须先安装操作系统,然后再装其它软件。
2. (×)操作系统以进程为单位分配系统资源。
3. (√)
4. (√)
5. (×)中断处理一般分为中断响应和中断处理两个步骤,前者由硬件实施,后者由软件实施。
6. (×)如果资源分配图中存在环路,则系统不一定出现死锁。

三、填空题(每空 2 分,共 22 分)

1. 并发 共享 异步性(答案次序无关)
2. 同步 互斥 互斥
3. 重定位 静态重定位 动态重定位
4. 资源有限 操作不当

四、解答题(共 20 分)

1. 答:(共 8 分)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。

2. 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”。
- (每条 1 分，共 5 分)

3. 答：(共 7 分)虚拟存储器是用户能作为可编址内存对待的存储空间，在这种计算机系统中虚地址被映像成实地址。或者：简单地说，虚拟存储器是由操作系统提供的一个假想的特大存储器。(3 分)

虚拟存储器具有的基本特征是：虚拟扩充，部分装入，离散分配，多次对换。(4 分)

五、应用题(共 20 分)

1. 答：(共 9 分)(1)由于低 10 位为页内地址，寻址能力为 $2^{10} = 1024$ ，于是一页有 1024 个字节(或 1KB)。共有页面 $2^6 = 64$ 。所以一个作业最大的使用空间是 $64 \times 1024 = 64\text{KB}$ 。(3 分)

(2)分页系统中每页都一样大(1KB)，所以用逻辑地址除以页面大小，商为页号，余数为页内地址。于是：

- 逻辑地址 2318，页号为 2，页内地址为 270；
- 逻辑地址 4096，页号为 4，页内地址为 0；
- 逻辑地址 850，页号为 0，页内地址为 850。(6 分)

2. 答：(共 11 分)(1)full 表示放有产品的缓冲区数，初值为 0；
empty 表示可供使用的缓冲区数，初值为 N；
mutex 为互斥信号量，初值为 1，表示互斥进入临界区。(6 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：

```
产品送往 buffer(in);
in=(in+1)mod N; /* mod 为取模运算 */ (1 分)
```