

# 2021 天勤计算机考研八套模拟卷 · 卷八

## 操作系统篇

### 一、选择题（单选）

1. 下列关于批处理技术和多道程序设计技术说法中，正确的是（ ）。

- I. 批处理系统的最主要缺点是不能并发执行
  - II. 所谓多道程序设计，是指每一个时刻有若干个进程在执行
  - III. 引入多道程序设计的前提条件之一是系统具有中断功能
  - IV. 采用多道程序设计的系统中，系统的程序道数越多，系统的效率越高
- A. 仅 I、II                                      B. 仅 II、III  
C. 仅 III                                         D. 仅 I、IV

2. 假设系统中所有进程是同时到达，则最不利于短作业的进程调度算法是（ ）。

- A. FCFS                                         B. SPF  
C. RR    D. 高响应比优先

```
3. Pi() {  
    Lock(m_mutex);           //含义为获取互斥信号量  
    a=new int[100];           //开辟一个大小为 100 的整型数组空间，  
                               //并用全局指针变量 a 保存空间地址  
    UnLock(m_mutex);  
    free(a);                  //释放数组空间，且 a 的值不改变  
}
```

有多个优先级相同的进程  $P_i$ 。试问下列同时运行多个进程  $P_i$ ，可能会出现错误的是（ ）。

- A. 内存泄露  
B. 内存越界访问  
C. 内存泄露和内存越界访问  
D. 无

4. 生产者进程和消费者进程代码如下。生产者进程有一个局部变量 nextProduced，以存储新产生的新项：

```
while(1) {  
    /*produce an item in nextProduced*/  
    while((in+1) % BUFFER_SIZE==out); /*do nothing*/  
    buffer[in]=nextProduced;  
    in=(in+1) % BUFFER_SIZE;  
}
```

消费者进程有一个局部变量 nextConsumed，以存储所要使用的项：

```
while(1) {  
    while(in==out); /*do nothing*/  
    nextConsumed=buffer[out];
```

```
out=(out+1) % BUFFER_SIZE;
/*consume the item in nextConsumed*/
}
```

当  $in==out$  和  $(in+1) \% BUFFER\_SIZE==out$  条件成立的时候，缓冲区中 item 数目各是（ ）。

- A. 0, BUFFER\_SIZE
- B. 0, BUFFER\_SIZE-1
- C. BUFFER\_SIZE-1, 0
- D. BUFFER\_SIZE, 0

5. 某操作系统采用可变分区分配存储管理方法，操作系统占用低地址部分的 126KB。用户区大小为 386KB，且用户区始址为 126KB，用空闲分区表管理空闲分区。若分配时采用分配空闲区高地址的方案，且初始时用户区的 386KB 空间空闲，对下述申请序列：作业 1 申请 80KB，作业 2 申请 56KB，作业 3 申请 120KB，作业 1 完成并释放空间，作业 3 完成并释放空间，作业 4 申请 156KB，作业 5 申请 80KB。如果用首次适应算法处理上述序列，最后的空闲分区的首地址为（ ）。

- A. 126
- B. 432
- C. 256
- D. 220

6. 在分页式系统中，分页由（ ）实现。

- A. 程序员
- B. 编译器
- C. 系统调用
- D. 系统

7. 在页式虚拟管理系统中，假定驻留集为  $m$  个页帧（初始所有页帧均为空），在长为  $p$  的引用串中具有  $n$  个不同页号（ $n>m$ ），对于 FIFO、LRU 两种页面替换算法，其缺页中断的次数的范围分别为（ ）。

- A.  $[m, p]$ 和 $[n, p]$
- B.  $[m, n]$ 和 $[n, p]$
- C.  $[n, p]$ 和 $[m, n]$
- D.  $[n, p]$ 和 $[n, p]$

8. 设有一个记录式文件，采用链接分配方式，逻辑记录的固定长度为 100B，记录类型是英文文本（例如：WelcOmE to TiaNqin!），在磁盘上存储时采用成组分解技术。盘块长度为 512B。如果该文件的目录项已经读入内存，用户现在需要规范第 22 个逻辑记录中的大小写格式，该操作共需启动硬盘的次数为（ ）。

- A. 1
- B. 2
- C. 5
- D. 6

9. 考虑一个有如下参数的磁盘：

| 参数         | 值         |
|------------|-----------|
| 旋转速率       | 7200r/min |
| Tavg seek  | 9ms       |
| 每条磁道的平均扇区数 | 400       |

估计访问一个磁盘扇区的平均时间 Taccess 约为（ ）。

- A. 4ms
- B. 8ms
- C. 13ms
- D. 17ms

10. 下列关于设备驱动程序的叙述中，正确的是（ ）。

- I. 与设备相关的中断处理过程是由设备驱动程序完成的
- II. 由于驱动程序与 I/O 设备（硬件）紧密相关，故必须全部用汇编语言书写
- III. 磁盘的调度程序是在设备驱动程序中运行的
- IV. 一个计算机系统配置了 2 台同类绘图机和 3 台同类打印机，为了正确驱动这些设备，系统应该提供 5 个设备驱动程序

- A. 仅 I、III
- B. 仅 II、III
- C. 仅 I、III、IV
- D. I、II、III、IV

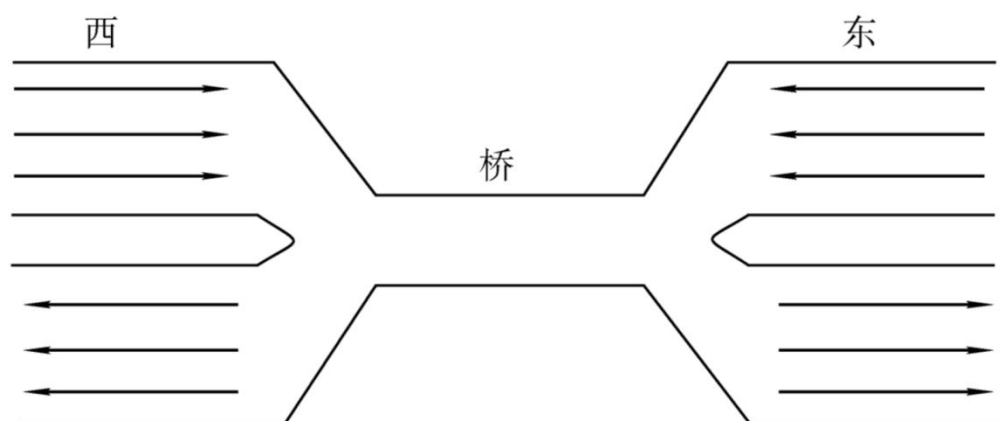
## 二、综合题

1. 在某页式管理系统中，假定主存为 64KB，分成 16 块，块号为 0, 1, 2, ..., 15。设某进程有 4 页，其页号为 0, 1, 2, 3，被分别装入主存的第 9, 0, 1, 14 块。

试问：

- (1) 该进程的总长度是多大？
- (2) 写出该进程每一页在主存中的起始地址。
- (3) 若给出逻辑地址[0, 0]、[1, 72]、[2, 1023]、[3, 99]，请计算出相应的内存地址。（方括号内的第一个数为页号，第二个数为页内地址，题目中的数字均为 10 进制）

2. 给出一个单车道的简易桥，如下图：



车流如箭头所示。桥上不允许有两车交会，但允许同方向车依次通行（即桥上可以有多个同方向的车）。该桥最大可载重 5 辆汽车。用 P、V 操作实现交通管理以防止桥上堵塞。

答案

一、选择题答案

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

二、综合题答案

1.  
(1) 总长度为:  $(64\text{KB}/16) \times 4 = 16\text{KB}$   
(2) 页面大小为 4KB ( $2^{12}\text{B}$ ) , 则页内地址有 12 位。  
主存有 16 ( $2^4$ ) 块, 因此块号 4 位。  
每一页在主存中的起始地址为:

|   |    |       |
|---|----|-------|
| 0 | 9  | 9000H |
| 1 | 0  | 0000H |
| 2 | 1  | 1000H |
| 3 | 14 | E000H |

(3)

|           |       |
|-----------|-------|
| [0, 0]    | 9000H |
| [1, 72]   | 0048H |
| [2, 1023] | 13FFH |
| [3, 99]   | E063H |

2.  
本题为一个多写者可以同时写的读者-写者问题:  
相关变量定义:

```
semaphore mutex;  
mutex.value = 1;  
semaphore wmutex;  
wmutex.value = 1;  
semaphore emutex;  
emutex.value = 1;  
semaphore roadWidth;  
roadWidth.value = 5;  
int westCount = 0;  
int eastCount = 0;
```

东方来车代码:

```
westVehicle()  
{  
    while(true)
```

```
{
    P(wmutex);
    if(westCount == 0)
        P(mutex);
    westCount++;
    V(wmutex);
    P(roadWidth);
    cross();
    V(roadWidth);
    P(wmutex);
    westCount--;
    if(westCount == 0)
        V(mutex);
    V(wmutex);
}
}
```

西方来车代码:

```
eastVehicle()
{
    while(true)
    {
        P(mutex);
        if(eastCount == 0)
            P(mutex);
        eastCount++;
        V(mutex);
        P(roadWidth);
        cross();
        V(roadWidth);
        P(mutex);
        eastCount--;
        if(eastCount == 0)
            V(mutex);
        V(mutex);
    }
}
```

全套模拟卷以及答案解析视频讲解来辉解读公众号获取:

