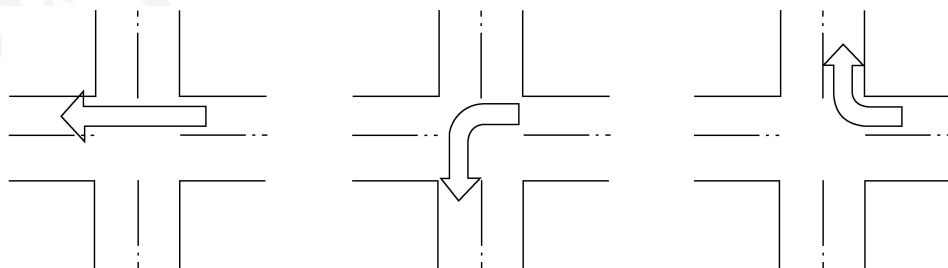


# 2021 天勤计算机考研八套模拟卷 · 卷三

## 操作系统篇

### 一、选择题 (单选)

1. 在下列操作系统的各个功能组成部分中, 一定需要专门硬件配合支持的是 ( )。
- I. 地址映射                      II. 进程调度  
III. 中断系统                    IV. 系统调用
- A. I                                  B. I、III  
C. I、III、IV                    D. II、III
2. 下列关于进程状态叙述正确的是 ( )。
- I. 一次 I/O 操作的结束, 有可能导致一个进程由就绪变为运行  
II. 一个运行的进程用完了分配给它的时间片后, 它的状态变为阻塞  
III. 当系统中就绪进程队列非空时, 也可能没有运行进程  
IV. 某个进程由多个内核线程组成, 其中的一个线程被调度进入运行, 有的继续留在就绪队列, 有的被阻塞, 则此时进程的状态是运行状态
- A. I、II                            B. III  
C. IV                                D. 全错
3. 考虑在单纯时间片轮转算法中, 实现“优先级调度”, 即优先级越高的进程一次分配时间片越多。有进程 A、B、C、D、E 依次几乎同时达到, 其预计运行时间分别为 10、6、2、4、8, 其优先级数分别是 3、5、2、1、4, 一个优先级数对应一个时间片。对于前一个进程时间片有剩余的情况, 操作系统会调度下一个进程运行。这种情况下总响应时间和总周转时间是 ( )。(时间片为 1, 忽略进程切换时间)
- A. 30、112                        B. 30、122  
C. 47、112                        D. 47、122
4. 在某个十字路口, 每个车道只允许一辆汽车通过。且只允许直行、左拐和右拐, 如下图所示。如果把各个方向的车看成进程, 则需要对这些进程进行同步, 那么这里临界资源个数应该为 ( )。
- A. 1                                  B. 2  
C. 4                                  D. 不确定



4 题图 十字路口车道示意图

5. 考虑一个由 4 个进程和一个单独资源组成的系统, 当前的最大需求矩阵和分配矩阵如下:

$$C = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 9 \\ 7 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

对于安全状态，需要的最小资源数目是（ ）。

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 5

6. 已知系统为 32 位实地址，采用 48 位虚拟地址，页面大小 4KB，页表项大小为 8B，每段最大为 4G。假设系统使用纯页式存储，则要采用（ ），页内偏移为（ ）位。

- A. 3 级页表，12
- B. 3 级页表，14
- C. 4 级页表，12
- D. 4 级页表，14

7. 某系统有 4 个页框，某个进程页面使用情况如下表所示。

7 题表 某个进程页面使用情况

页号	装入时间	上次引用时间	R（读）	M（修改）
0	126	279	0	0
1	230	260	1	0
2	120	272	1	1
3	160	280	1	1

请问采用 FIFO 置换算法将会替换的页的页号为（ ）。

采用 LRU 置换算法将会替换的页的页号为（ ）。

采用简单 CLOCK 置换算法将会替换的页的页号为（ ）。

采用改进型 CLOCK 置换算法将会替换的页的页号为（ ）。

- A. 1、3、2、0
- B. 3、2、0、1
- C. 2、1、0、0
- D. 3、1、0、1

8. 在文件系统中，下列关于当前目录（工作目录）的叙述中不正确的是（ ）。

- A. 提高文件目录的检索速度
- B. 减少启动硬盘次数
- C. 利用全路径查找文件
- D. 当前目录可以改变

9. 某个磁盘系统采用最短寻道时间优先（SSTF）磁盘调度算法，假设有一个请求柱面读写磁盘请求队列如下：7、136、58、100、72，当前磁头位置是 80 柱面。请问，磁盘总移动距离是（ ）。

- A. 80
- B. 136
- C. 229
- D. 244

10. 一个典型的文本打印页面有 50 行，每行 80 个字符，假定一台标准的打印机每分钟能打印 6 页，向打印机的输出寄存器中写一个字符的时间很短，可忽略不计。如果每打印一个字符都需要花费 50μs 的中断处理时间（包括所有服务），使用中断驱动 I/O 方式运行这台打印机，中断的系统开销占 CPU 的百分比为（ ）。

- A. 2%
- B. 5%
- C. 20%
- D. 50%

二、综合题

1. 设一作业共有 5 页（0~4），其中程序占 3 页（0~2 页），常数占 1 页（3 号页），工作单元占 1 页（4 号页），它们依次放在外存的 45、46 页和 98、99、100 页。现程序段已分配在内存的 7、10、19 页，而常数区和工作区尚未获得内存。请回答下述问题：

- (1) 填写下面的页表。若工作区分配到内存的第 9 页，则页表如何变化？
- (2) 在运行中，因需要使用常数而发生中断，假定此时内存无空闲页面，需要把第 9 页淘汰，操作系统应如何处理？页表又发生什么变化？

页号	状态位	存取方式	外存页号	内存页号
0				
1				
2				
3				
4				

2.假设有一个进程拥有两个线程（编号为 0 和 1）需要去访问同一个共享资源，为了避免竞争状态的问题，必须实现一种互斥机制，使得在任何时候只能有一个线程在访问这个资源。假设有如下的一段代码：

```
int flag[2]; /*flag 数组，初始化为 FALSE*/
Enter_Critical_Section(int my_thread_id, int other_thread_id)
{
    while (flag[other_thread_id]==TRUE); /*空循环语句*/
    flag[my_thread_id]=TRUE;
}
Exit_Critical_Section(int my_thread_id, int other_thread_id)
{
    flag[my_thread_id]=FALSE;
}
```

当一个线程想要访问临界资源时，就调用上述的这两个函数。比如，线程 0 的代码可能是这样的：

```
Enter_Critical_Section(0,1);
使用这个资源
Exit_Critical_Section(0,1);
```

- (1) 该共享资源可以是（            ）。
- A. 进程代码    B. 线程 1 的堆栈    C. 进程所拥有的已打开文件    D. 计算机全部的地址空间
- (2) 以上的这种机制能够实现资源互斥访问吗？为什么？
- (3) 如果把 Enter\_Critical\_Section()函数中的两条语句互换一下位置，结果会如何？

答案

一、选择题答案

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

二、综合题答案

1.  
(1)

页号	状态位	存取方式	外存页号	内存页号
0	1	只执行	45	7
1	1	只执行	46	10
2	1	只执行	98	19
3	0	只读	99	NULL
4	0	读/写	100	NULL

若工作区分配到内存的第 9 页，则页表如下：

4	1	读/写	100	9
---	---	-----	-----	---

(2)

页表变化如下：

1) 在把第 9 页淘汰之前，先检查其修改位，若此页内存已发生过写操作，则说明与外存对应的页面副本不一致，必须重写回外存，然后才能分配给常数区。

2) 页表变化：

3	1	只读	99	9
4	0	读/写	100	NULL

2.

(1) A、C

(2) 不能实现资源的互斥访问。

考虑如下情况

1) 初始化的时候，flag 数组的两个元素值均为 FALSE。

2) 线程 0 先执行，在执行 while 循环语句的时候，由于 flag[1]=FALSE，所以顺利结束，不会被卡住。假设这个时候来了一个时钟中断，则打断它的运行。

3) 线程 1 去执行，在执行 while 循环语句的时候，由于 flag[0]=FALSE，所以顺利结束，不会被卡住，然后就进入了临界区。

4) 后来当线程 0 再执行的时候，也进入了临界区，这样就同时有两个线程在临界区。

不能成功的根本原因是无法保证 Enter\_Critical\_Section () 函数执行的原子性，从上面的软件实现方法中可以看出，对于两个进程间的互斥，最主要的问题就是标志的检查和修改不能作为一个整体来执行，因此容易导致无法保证互斥访问。

(3) 会发生死锁。

全套模拟卷以及答案解析视频讲解来辉解读公众号获取：

