

作业 3

一、单项选择题（本大题共 9 小题，每小题 1 分，共 9 分）

- 1、下列哪一个内容不是存放在线程控制块 TCB 当中的？（ B ）
A、CPU 寄存器的值 B、页表指针
C、栈指针 D、线程优先级
- 2、在支持多线程的系统中，进程 P 创建的若干个线程不能共享的是（ D ）
A、进程 P 的代码段 B、进程 P 中打开的文件
C、进程 P 的全局变量 D、进程 P 中某线程的栈指针
- 3、下列关于进程和线程的叙述中，正确的是（ A ）
A、不管系统是否支持线程，进程都是资源分配的基本单位
B、线程是资源分配的基本单位，进程是调度的基本单位
C、线程切换的开销与进程切换的开销差不多
D、同一进程中的各个线程拥有各自不同的地址空间
- 4、在多进程的系统中，为了保证公共变量的完整性，各进程应互斥进入临界区，所谓临界区是指（ C ）
A、一个缓冲区 B、一段数据区
C、一段程序 D、同步机制
- 5、有两个并发执行的进程 P1 和 P2，共享初值为 1 的变量 x。P1 对 x 加 1，P2 对 x 减 1。加 1 和减 1 操作的指令序列分别如下所示。
//加 1 操作 //减 1 操作
load R1, x ①//取 x 到寄存器 R1 中 load R2, x ④
inc R1 ②//加 1 dec R2 ⑤//减 1
store x,R1 ③//将 R1 的内容存入 x store x, R2 ⑥
两个操作完成后，x 的值（ C ）
A、可能为-1 或 3 B、只能为 1
C、可能为 0、1 或 2 D、可能为-1、0、1 或 2
- 6、若 P、V 操作的信号量 S 初值为 2，当前值为-1，则表示等待信号量 S 的进程个数为（ B ）
A、0 个 B、1 个
C、2 个 D、3 个
- 7、用 P、V 操作来管理临界区时，信号量的初值应定义为（ C ）
A、-1 B、0
C、1 D、任意值
- 8、设与某资源相关联的信号量初值为 3，当前值为 1，若 M 表示该资源的可用个数，N 表示等待该资源的进程数，则 M，N 分别是（ B ）
A、0, 1 B、1, 0
C、1, 2 D、2, 0

二、应用题（本大题共 1 小题，每小题 7 分，共 7 分）

- 1、假设有两个线程（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，我们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。比如说，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);
..... 做其他的事情 .....
```

请问，（1）以上的这种机制能够实现资源互斥访问吗？为什么？（2）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？

（1）flag 初始化为 FALSE

线程 0 检查 flag[1] 为 FALSE

线程 1 检查 flag[0] 为 FALSE

线程 0 设置 flag[0] 为 TRUE

线程 1 设置 flag[1] 为 TRUE

线程 0 与线程 1 都进入 Critical_Section，没有实现互斥访问。

（2）flag 初始化为 FALSE

线程 0 设置 flag[0] 为 TRUE

线程 1 设置 flag[1] 为 TRUE

可能会出现线程 0 与线程 1 都空循环，死锁的情况。