

# 作 业

1. 设与某资源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 表示等待资源的进程数，则 M、N 分别是

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

2. 有两个进程 P1 和 P2 描述如下：

shared data:

```
int counter = 6;
```

P1 :

```
Computing;
```

```
counter=counter+1;
```

P2 :

```
Printing;
```

```
counter=counter-2;
```

两个进程并发执行，运行完成后，counter 的值不可能为\_\_\_\_\_。

A. 4      B. 5      C. 6      D. 7

3. 在执行 V 操作时，当信号量的值\_\_\_\_\_，应释放一个等待该信号量的进程。

A. 小于 0      B. 大于 0      C. 小于等于 0      D. 大于等于 0

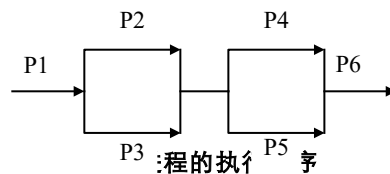
4. 在消息缓冲通信方式中，临界资源为\_\_。
- A. 发送进程    B. 消息队列    C. 接收进程    D. 信箱
5. 有 9 个生产者，6 个消费者，共享容量为 8 的缓冲区。在这个生产者-消费者问题中，互斥使用缓冲区的信号量 mutex 的初值应该为\_\_\_\_\_。
- A. 1    B. 6    C. 8    D. 9
6. 在操作系统中，信号量表示资源，其值\_\_\_\_\_。
- A. 只能进行加减乘除运算来改变    B. 进行任意的算术运算来改变
- C. 只能进行布尔型运算来改变    D. 仅能用初始化和 P、V 操作来改变
7. 在解决进程间同步和互斥机制中，有一种机制是用一个标志来代表某种资源的状态，该标志称为\_\_\_\_\_。
- A. 共享变量    B. flag    C. 信号量    D. 整型变量
8. 下列哪一个问题只包含进程互斥问题？
- A. 田径场上的接力比赛
- B. 两个进程都要使用打印机
- C. 一个生产者和一个消费者通过一个缓冲区传递产品
- D. 公共汽车上司机和售票员的协作
9. 下列哪种方法不能实现进程之间的通信？
- A. 共享文件    B. 数据库    C. 全局变量    D. 共享内存
10. 我们把在一段时间内，只允许一个进程访问的资源，称为临界资源，因此，我们可

以得出下列论述，请选择一条正确的论述。

- A. 对临界资源是不能实现资源共享的。
- B. 对临界资源，应采取互斥访问方式，来实现共享。
- C. 为临界资源配上相应的设备控制块后，便能被共享。
- D. 对临界资源应采取同时访问方式，来实现共享。

11. 在生产者和消费者问题中，信号量 mutex, empty, full 的作用是什么？如果对调生产者进程中的两个 wait 操作和两个 signal 操作，则可能发生什么情况？

12. 一组合作进程，执行顺序如下图。请用 wait、signal 操作实现进程间的同步操作。



13. 试从“互斥”（mutual exclusion）、“空闲让进”（progress）、“有限等待”(bounded waiting)三方面讨论程序中用软件方法解决二个进程互斥访问临界区问题。

下述关于双进程临界区问题的算法（对编号为 id 的进程）是否正确：

```
do{  
  
    blocked[id]=true;  
  
    while(turn !=id)
```

```
{  
  
    while(blocked[1-id]);  
  
    turn=id;  
  
}
```

编号为 id 的进程的临界区

```
    blocked[id]=false;
```

编号为 id 的进程的非临界区

```
} while (true)
```

其中，布尔型数组 blocked[2]初始值为为{false,false}，整型 turn 初始值为 0，id 代表进程编号（0 或 1）。请说明它的正确性，或指出错误所在

14.三个进程 P1、P2、P3 互斥使用一个包含 N（N>0）个单元的缓冲区。P1 每次用 produce() 生成一个正整数并用 put() 送入缓冲区某一个空单元中；P2 每次用 getodd() 从该缓冲区中取出一个奇数并用 countodd() 统计奇数个数；P3 每次用 geteven() 从该缓冲区中取出一个偶数并用 counteven() 统计偶数个数。请用信号量机制实现这三个进程的同步与互斥活动，并说明所定义的信号量的含义。要求用伪代码描述。