Q:

在pc.c中去掉所有与信号量有关的代码，再运行程序，执行效果有变化吗？为什么会这样？

A:

会有变化，输出将没有顺序，程序可能会崩溃。信号量用于进程间的同步和协作。它保证了一个临界区同一时间只有一个线程在访问它。如果去掉信号量，可能会造成缓冲区已满，而生产者还在往缓冲区写入数据，覆盖掉了原有的数据。还可能缓冲区为空，而消费者想从缓冲区读数据，就会得到已经输出的数据。另外多个进程对共享资源的同时访问也可能会造成程序的崩溃。

Q:

实验的设计者在第一次编写生产者——消费者程序的时候，是这么做的:

Producer()

{

P(Mutex); //互斥信号量

生产一个产品item;

P(Empty); //空闲缓存资源

将item放到空闲缓存中;

V(Full); //产品资源

V(Mutex);

}

Consumer()

{

P(Mutex);

P(Full);

从缓存区取出一个赋值给item;

V(Empty);

消费产品item;

V(Mutex);

}

这样可行吗？如果可行，那么它和标准解法在执行效果上会有什么不同？如果不可行，那么它有什么问题使它不可行？

A:

不可行，只有当生产者能写入共享缓冲区或者共享缓冲区可读时才允许锁定临界资源。否则，可能会出现一个消费者锁定该缓冲区，却发现full=0，等待缓冲区数据。而此时mutex=1，缓冲区已经被锁定，生产者不能写入缓冲区数据，程序就进入了死锁的状态。