**实验3-1报告**

**1336101班 白广通 黄渝光**

1. 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？

**答：**有变化。具体现象：输出没有顺序,甚至程序会崩溃。

原因：没有了信号量，进程之间无法协作和同步。一种情况是缓冲区已经满了，生产者程序仍继续写入数据。这样会覆盖掉部分数据。另一种情况是缓冲区已为空，消费者仍继续读取数据，读到的数据是已被读取并输出的数据。同时，由于多个进程同时对文件缓冲区进行访问，极易造成程序崩溃。

1. 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？

**答：**不可行。

只有当缓冲区可读/可写时，才能允许消费者/生产者利用互斥（mutex）信号量锁定临界资源。

否则，假设缓冲区未被占用（mutex=1），某一消费者进程占用缓冲区并通过互斥信号量锁定（mutex=0）。然而不幸的是此时缓冲区内没有未被读取过的数字（full=0, empty=10）。那么该消费者进程将会被阻塞在full信号量上，等待生产者进程生产数字。然而由于其锁定了缓冲区，导致生产者进程无法使用缓冲区生产数字，程序进入了“死锁”状态。