**作业2参考答案**

**一、如图所示，输入进程Get负责把输入记录放入缓冲区S，用户进程Copy负责把记录从缓冲区S复制到缓冲区T。输出进程Put负责把记录从缓冲区T取出输出。设缓冲区S可放20个记录，缓冲区T可放24个记录。试用Ｐ，Ｖ操作实现以上三进程之间的同步。**

T

S

**Get Copy Put**

**同步分析：缓冲区S为一有界缓冲区，Get为生产者，Copy为消费者；**

**缓冲区T也为有界缓冲区，Copy为生产者，Put为消费者；**

**解、Main()**

**{**

**Semaphore emptyS=20，emptyT=24;**

**Semaphore fullS=0, fullT=0;**

**Semaphore mutexS=1, mutexT=1;**

**Cobegin**

**Get();**

**Copy()**

**Put();**

**Coend**

**}**

Put进程()

while(true)

{

P(fullT)

P(mutexT)

从T中取出一记录；

V(mutexT)

V(emptyT)

输出记录；

}

Get进程（）

while(true)

{

输入一记录；

P(emptyS)

P(mutexS)

将记录放入S；

V(mutexS)

V(fullS)

}

Copy进程()

while(true)

{

P(fullS)

P(emptyT)

P(mutexS)

P(mutexT)

从S复制一记录到T；

V(mutexS)

V(mutexT)

V(emptyS)

V(fullT)

}

1. **有一桥梁为单车道，L1,L2,…,Ln为n辆自左向右过桥的汽车，R1,R2,…,Rm为m辆自右向左过桥的汽车，因为桥梁为单车道，所以当有车辆自左向右过桥时，自右向左的汽车得等待；同样，当有车辆自右向左过桥时，自左向右的汽车得等待。试用P、V操作写出上述汽车过桥时的同步过程。**

**同步分析：L1,L2,…,Ln为一群读者，可以共享桥梁（同时过桥）；**

**R1,R2,…,Rm为另一群读者，可以共享桥梁（同时过桥）；**

**但这两群读者必须互斥访问桥梁（他们不能同时过桥）；**

**解：**

**Main()**

**{**

**Semaphore mutex=1; //桥梁互斥访问**

**int lcount=0,rcount=0; //汽车的个数；两群读者的计数器**

**Semaphore lmutex=1, rmutex=1;//互斥访问两群读者的计数器**

**Cobegin**

**L1(); L2(); ….；Ln();**

**R1(); R2(); ….；Rm();**

**Coend**

**}**

**自左向右过桥的汽车Li() 自右向左过桥的汽车Ri()**

**{ {**

**P(lmutex); P(rmutex);**

**if(lcount= =0) P(mutex); if(rcount= =0) P(mutex);**

**lcount++； rcount++;**

**V(lmutex); V(rmutex);**

**自左向右过桥； 自右向左过桥；**

**P(lmutex); P(rmutex);**

**lcount--； rcount--;**

**if(lcount= =0) V(mutex); if(rcount= =0) V(mutex);**

**V(lmutex); V(rmutex);**

**}**