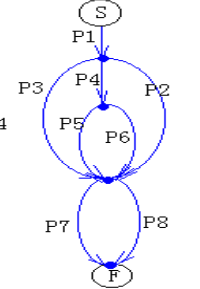
[请于3月6日课前完成作业1，并交给班级学习委员，由学习委员送给助教老师！](mailto:请于3月25日12点前完成作业2，并将作业命名为班级姓名操作作业1（如191181张三操作作业1），发给班级学习委员，再由学习委员打包发到老师的QQ邮箱（51782281@qq.com），选修学生直接发给老师！)未来城校区的学生请提交纸质作业;南望山校区的学生请提交电子档作业！

作业1：

1. 试用信号灯实现如下进程流图所示的8个进程之间的同步。

二、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。（14’）

T

S

Get Copy Put

三、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。

参考答案：

**1 解：Main() {**

**Semaphore S2=0,s3=0,s4=0,s5=0,s6=0,s27=0,s28=0;**

**Semaphore s37=0,s38=0,s57=0,s58=0,S67=0,s68=0;**

**cobegin {**

**p1() { ......; V(s2); V(s3); V(s4); }**

**p2() { P(s2); ......; V(s27); V(s28); }**

**p3() { P(s3); . .....; V(s37); V(s38); }**

**p4() { P(s4); ......; V(s5); V(s6); }**

**p5() { P(s5); ......; V(s57); V(s58); }**

**p6() { P(s6); ......; V(s67); V(s68); }**

**p7() { P(s27);P(s37);P(s57);P(s67); ......; }**

**p8() { P(s28);P(s38);P(s58);P(s68); ......; }**

**}**

**Coend**

**}**

**二、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**

**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)

}

**三、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。**

**解：**

**Main()**

**{**

**Semaphore mutex=1; //桥梁互斥访问**

**int lcount=0,rcount=0; //汽车的个数**

**Semaphore lmutex=1, rmutex=1;//互斥访问计数器**

**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(muter); 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);**

**}**