

利用管程实现读者写者问题

(条件: 读者优先)

管程描述如下:

```
monitor rw()  
{  
    int rcount;    //正在读的读者人数  
    boolean write; //是否有人正在写  
    condition rq, wq; //申请读和写的队列  
  
    void startr() //开始读  
    {  
        If(write) wait(rq); //有人正在写, 阻塞自己, 进入读队列排队  
        rcount++; //读者数加一  
        signal(rq); //唤醒下一个等待的读者开始读  
    }  
  
    void endr() //结束读  
    {  
        rcount--; //正在读的人数减一  
        If(write) signal(wq); //如果没有人读了, 唤醒等待的写者  
    }  
  
    void startw() //开始写  
    {  
        If( rcount>0 || write) wait(wq); //如果有人正在读或在写, 阻塞自己  
        write=true; //进入写状态, 修改写状态  
    }  
  
    void endw() //结束写  
    {  
        write=false; //写完了, 恢复写状态  
        If(rq!=NULL) signal(rq); //如果队列中有读者等待, 则唤醒读者  
        else signal(wq); //否则唤醒等待的写者 (读者优先)  
    }  
}
```

读者写者描述及主程序如下：

```
rcount = 0; //初始化
write = false; //初始化

void reader() //读者进程
{
    While(1)
    {
        Rw.starttr(); //准备开始读
        Reading .....; //读
        Rw.endr; //结束读
    }
}

void writer() //写者进程
{
    While(1)
    {
        Rw.startw(); //准备开始写
        Writing .....; //写
        Rw.endw; //结束写
    }
}

void main() //主程序
{
    Reader();
    Writer();
}
```