

《操作系统 A》作业题

第 1 次作业 学号: 20012349 姓名: 孙达明

(10 分) 有一材料保管员, 他保管纸和笔若干。有 A1、A2 两组学生, A1 组学生每人都备有纸, A2 组学生每人都备有笔。任意一名学生只要能得到其他一种材料就可以写信。有一个可以放一张纸或一支笔的小盒, 当小盒中无物品时, 保管员就可任意放一张纸或一支笔供学生取用, 每次允许一个学生从中取出自己所需的材料, 当学生从盒中取走材料后允许保管员再存放一件材料, 请用信号量与 P、V 操作。

答:

```
item box; //盒子临界资源
Semaphore mutex=1; //互斥信号量
Semaphore paper=0; //纸信号量
Semaphore pen=0; //笔信号量
keeper() { //保管员进程
    while(1) {
        P(mutex); //等待盒子空
        box=任意(paper or pen);
        if (box == paper)
            V(paper); //唤A2
        else
            V(pen); //唤A1
    }
}

A1() { //A1进程
    item x;
    while(1) {
        P(pen); //等pen
        x=pen;
        V(mutex); //释放盒子
        写信;
    }
}

A2() { //A2进程
    item x;
    while(1) {
        P(paper); //等paper
        x=paper;
        V(mutex); //释放盒子
    }
}

main() {
    cobegin;
    keeper();
    A1();
    A2();
    coend
}
```