

có 1 database (db), khi đọc() thì chỉ cho 1 user đọc và ko cho ghi  
Khi ghi() thì chỉ cho 1 user ghi và ko cho đọc

```
semaphore mutex = 1; /* điều khiển vào miền găng */
```

```
void Ghi(void) {  
    int item = get_from_models();  
    down(&mutex);  
    write_to_db(item);  
    up(&mutex);  
}
```

```
void Doc(void) {  
    down(&mutex);  
    int item = read_db();  
    up(&mutex);  
}
```

-----  
Khi ghi() chỉ cho 1 user ghi và ko đọc  
Khi đọc() thì cho 2 user đọc cùng lúc và ko ghi

```
semaphore multex(1)  
semaphore write(1)  
semaphore read(2)  
int r = 0
```

```
void reader(){  
    while(TRUE)  
        down(&multex)  
        r++  
        if(r==1)  
            down(&write)  
        up(&multex)  
        down(&read)  
  
        // ... đọc data  
  
        up(&read)  
        down(&multex)  
        if(r==1)  
            up(&write)  
        r--  
        up(&multex)
```

```
}  
void writer(){  
    while(TRUE)  
        down(&write)
```

```

        // ... ghi data
        up(&write)
    }

```

-----

Khi ghi() chỉ cho 1 user ghi và ko đọc  
 Khi đọc() thì cho không giới hạn

```

semaphore mutex(1)
semaphore write(1)
semaphore read(2)
int r = 0

void reader(){
    while(TRUE)
        down(&mutex)
        r++
        if(r==1)
            down(&write)
        up(&mutex)

        h
        down(&mutex)
        if(r==1)
            up(&write)
        r--
        up(&mutex)
}

void writer(){
    while(TRUE)
        down(&write)
        // ... ghi data
        up(&write)
}

```

-----

Tránh starvation:

```

semaphore mutex(1)
semaphore write(1)
semaphore writeHolder(1)
int r = 0-σ
void reader(){
    while(TRUE)
        down(&writeHolder)
        up(&writeHolder)
        down(&mutex)
        r++
        if(r==1)

```

```

        down(&write)
    up(&mutex)

    // ... đọc data

    down(&mutex)
    if(r==1)
        up(&write)
    r--
    up(&mutex)

```

```

}
void writer(){
    while(TRUE)
        down(&writeHolder)
        down(&write)
        // ... ghi data
        up(&write)
        up(&writeHolder)

```

```

}

```

-----  
 Đọc không giới hạn, ghi thì cho phép nhiều nhất 2 người được ghi

```

semaphore write(2), w_mutex(1), r_mutex(1);
int rc=1, wc=1;

```

```

void writers(){
    while(TRUE){
        down(&w_mutex);
        wc=wc+1;
        if(wc==1) down(&db); // Giành quyền db về tay phe ghi
        up(&w_mutex);

        down(&write);
        write_database();
        up(&write);

        down(&w_mutex);
        wc=wc-1;
        if(wc==0) up(&db); // Trả quyền cho phe đọc
        up(&w_mutex);

        remainder_section();
    }
}

```

```

void readers(){
    while(TRUE){

```

```
        down(&r_mutex);
        rc=rc+1;
        if(rc==1) down(&db); // Giành quyền về tay phe đọc
        up(&r_mutex);

        read_database();

        down(&r_mutex);
        rc=rc-1;
        if(rc==0) up(&db); // Trả quyền cho phe ghi
        up(&r_mutex);

        remainder_section();
    }
}
```

---

1 nhà máy sản xuất chocolate hoạt động như sau: