



William Stallings

Operating Systems

Internals and Design Principles

Ninth Edition
2017

Readers/Writers Problem,
Ver. 0

Readers/Writers Problem using message passing (1/6)

Se presenta la siguiente solución del *Readers/Writers Problem* implementada con el uso de paso de mensajes.

En este caso hay un proceso-controlador que tiene acceso al área de datos compartidos. Otros procesos, que quieren acceder al área de datos, envían un mensaje de solicitud al controlador, el que les concede el acceso con el mensaje de respuesta "OK to proceed" y ellos indican la terminación de su acceso con un mensaje "finished".

El controlador está equipado con tres buzones, uno por cada tipo de mensaje que recibe.

Otros procesos tienen sus propios buzones individuales.

El valor inicial de la variable count es 100.

Readers/Writers Problem using message passing: Reader's code (2/6)

```
1 void reader(int i)
2 {
3     message rmesg;
4
5     while (true) {
6         rmesg = i;
7         send (readrequest,rmesg);
8         receive (mbox[i],rmesg);
9         READUNIT();
10        rmsg = i;
11        send (finished,rmsg);
12    }
13 }
```

Readers/Writers Problem using message passing: Writer's code (3/6)

```
1 void writer(int j)
2 {
3     message wmesg;
4
5     while (true) {
6         wmsg = j;
7         send (writerequest,wmesg);
8         receive (mbox[j], wmesg);
9         WRITEUNIT();
10        wmsg = j;
11        send (finished,wmsg);
12    }
13 }
```

Readers/Writers Problem using message passing: Controller's code (4/6)

```
1 void controller()
2 {
3     while (true)
4     {
5         if (count > 0) {
6             if (!empty (finished)) {
7                 receive (finished,msg);
8                 count++;
9             }
10            else if (!empty (writerequest)) {
11                receive (writerequest,msg);
12                writer_id = msg.id;
13                count = count - 100;
14            }
15        }
16    }
17    ...
18 }
```

Readers/Writers Problem using message passing: Controller's code (5/6)

```
...
15     else if (!empty (readrequest)) {
16         receive (readrequest,msg);
17         count--;
18         send (mbox[msg.id],"OK to proceed");
19     }
20 }
21 if (count == 0) {
22     send (mbox[writer_id],"OK to proceed");
23     receive (finished,msg);
24     count = 100;
25 }
...
26 }
```

Readers/Writers Problem using message passing: Controller's code (6/6)

```
...
26 while (count < 0) {
27     receive (finished,msg)
28     count++;
29 }
30 }
31 }
```