



75-08 Sistemas Operativos

Lic Ing Osvaldo Clua
Lic. Adrián Muccio

*Facultad de Ingeniería
Universidad de Buenos Aires*

Semáforos

Semáforos

- Son variables protegidas usadas para controlar los problemas de concurrencia.
- Tienen una operación de "prueba y espera" ...
 - P(), wait() o down()
- ... y una de liberación
 - V(), post(), up()
- Existen varias versiones: SystemV, Posix, mutex

Operaciones genéricas sobre semáforos

```
wait() {  
    while (s==0) <bloquear>;  
    s--  
}
```

```
post() {  
    s++  
    <liberar un proceso bloqueado en s>  
}
```

Clase semáforo posix

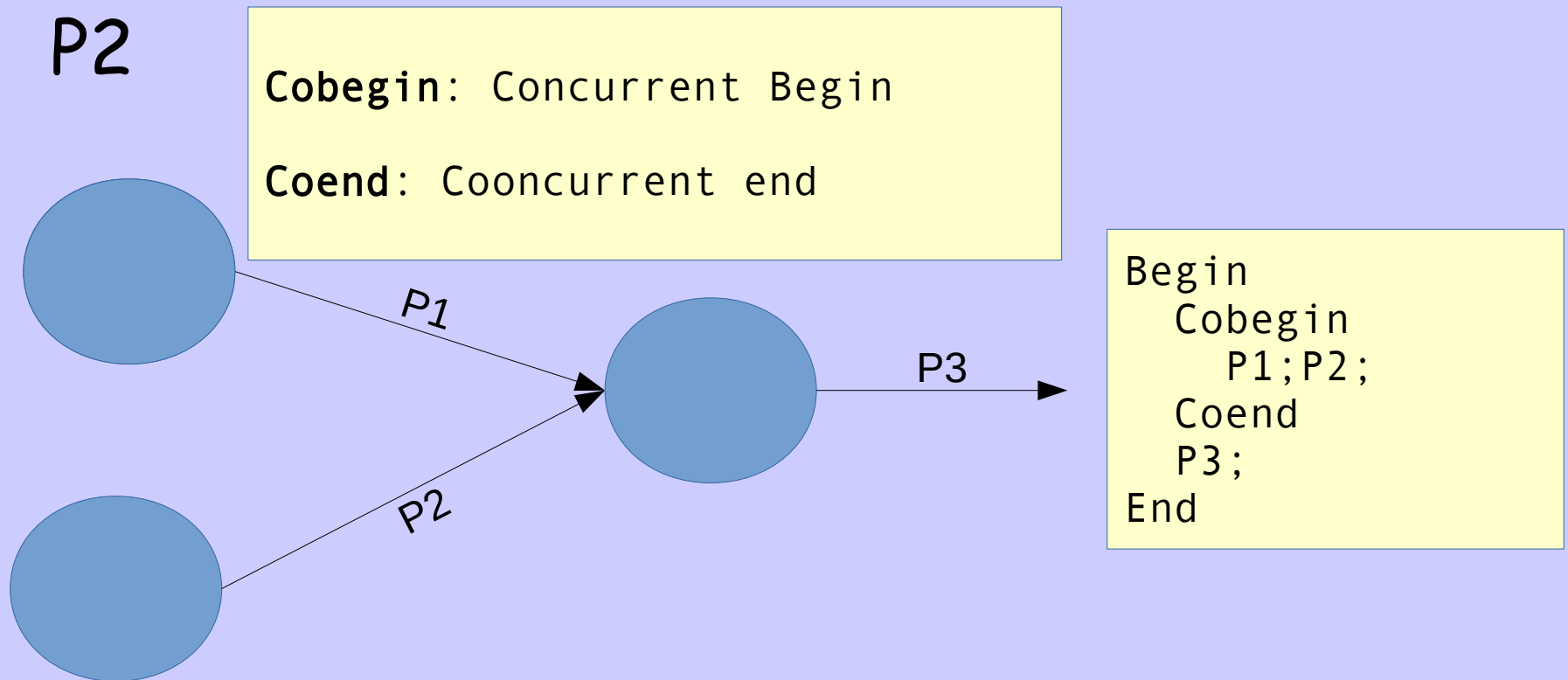
```
class p_sem{
    string clave;
    sem_t *sem;
public:
    p_sem(string cla="/default",int ini=1);
    void del();
    string getnom() {return clave;}
    sem_t* getsem() {return sem;}
    void post();
    void wait();
    friend ostream& operator <<(ostream& os, p_sem sem);
};
```

Clase semáforo System V

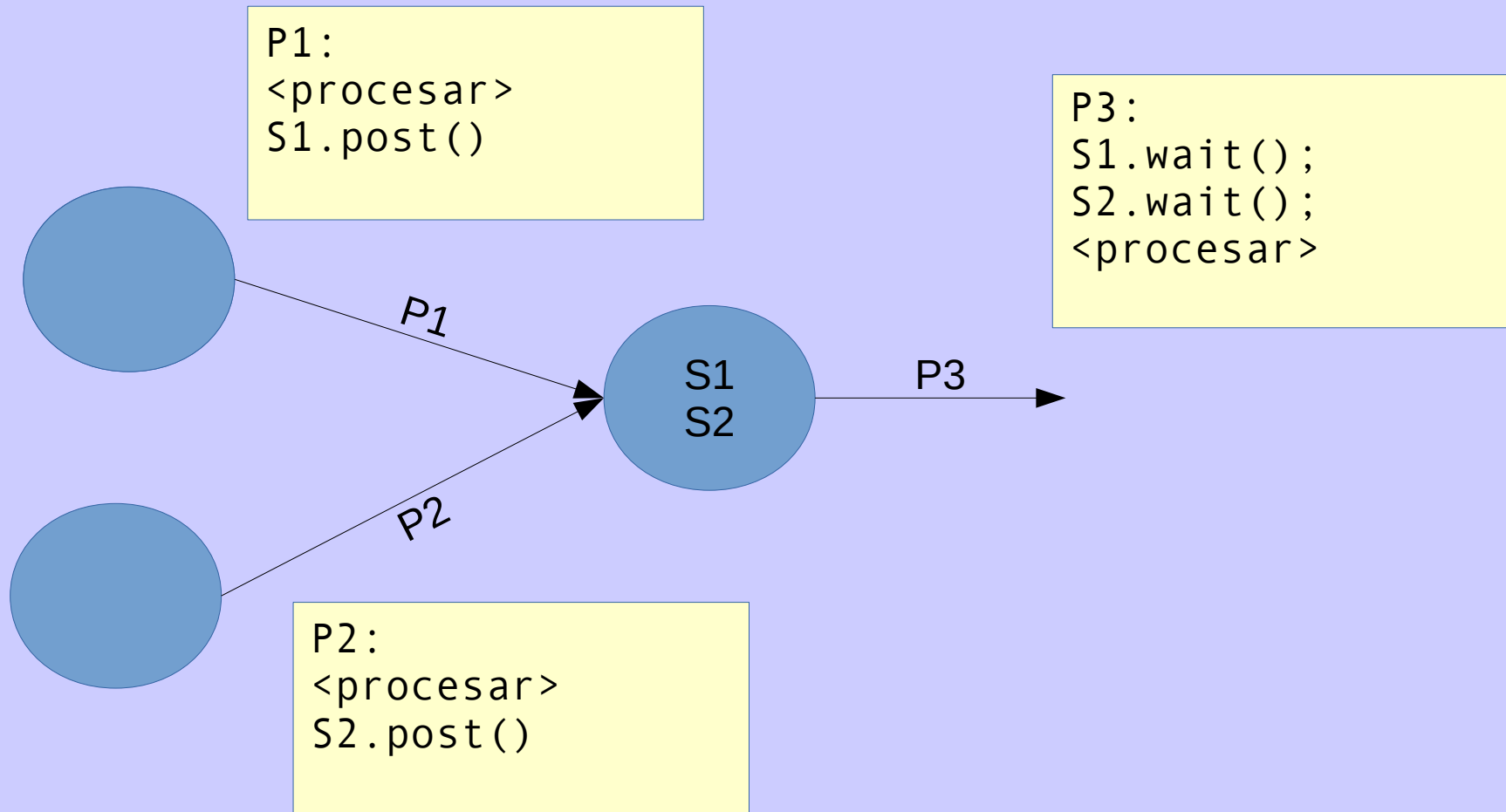
```
class sv_sem{
    string clave;
    key_t ktclave;
    sem_t *sem;
public:
    sv_sem(string cla="/default",int ini=1);
    void del();
    string getClave() {return clave;}
    int getsem() {return sem;}
    key_t getKtClave(){return ktclave;}
    void post();
    void wait();
    friend ostream& operator <<(ostream& os, sv_sem sem);
};
```

Coordinación

- Para lanzar P3 deben haber terminado P1 y P2



Con Semáforos



Usando la primitiva

P1 y P2

```
1.#include "../Sem-sv/  
   p_sem.h"  
2.// P1  
3.  
4.int main(){  
5.  string a;  
6.  sv_sem sp1 ("p1",0);  
7.  cout<<"P1 arranca"<<endl;  
8.  cout<<"P1 Ejecutando, un  
   string para continuar..."<<endl;  
9.  cin>>a;  
10.  sp1.post();  
11.  cout<<"P1 terminado."<<endl;  
12.}
```

P3

```
1.#include "../Sem-sv/  
   p_sem.h"  
2.// P3  
3.  
4.int main(){  
5.  string a;  
6.  sv_sem sp1 ("p1");  
7.  sv_sem sp2 ("p2");  
8.  
9.  cout<<"P3 arranca"<<endl;  
10.  cout<<"Esperando a P1"<<endl;  
11.  sp1.wait();  
12.  cout<<"Esperando a P2"<<endl;  
13.  sp2.wait();  
14.  cout<<"P3 Ejecutando, un string  
   para continuar..."<<endl;  
15.  cin>>a;  
16.  cout<<"P3 terminado."<<endl;  
17.}
```