

Ejercicios T4. Concurrency

Ejercicio 1

En un comedor de un colegio hay n alumnos. Cuando un alumno, que normalmente está estudiando en su clase, tiene hambre va al comedor y se acerca a alguna de las tres barras para recoger el menú. En estos menús, que varían cada día, sólo se puede elegir o cambiar el postre o café. Para el postre hay dos mostradores mientras que para el café hay un único mostrador. Realizar un programa que, usando semáforos, coordine las peticiones de los alumnos en el comedor.

Ejercicio 2

Un parque de atracciones decide usar semáforos en sus actividades de mayor afluencia de público. En concreto en las pistas blandas (con 5 pistas) y el kamikaze (con dos pistas). Además, por exigencias de seguridad, se obliga a que no haya más de 2000 personas en el parque, todos deben ducharse antes de entrar en estas actividades que se realizarán en el orden que se han descrito. Realizar un programa con semáforos que cumpla las exigencias descritas del parque acuático.

Ejercicio 3

En el almacén de una empresa de logística existen distintos toritos que pueden ser utilizados por personal del almacén que mueve los bultos internamente y por personal de los muelles que carga los camiones de transporte. Supongamos que la gestión de los toritos se implementa de la siguiente forma:

```
TSemáforo sc, mutex;  
int numero;
```

```
void muellei()  
{  
    . . .  
    P(sc);  
    coger_torito();  
    V(sc);  
    . . .  
}
```

```
void almacenj()  
{  
    . . .  
    P(mutex);  
    numero++;  
    if (numero==1) P(sc);  
    V(mutex);  
    coger_torito();  
    P(mutex);  
    numero--;  
    if (numero==0) V(sc);  
    V(mutex);  
    . . .  
}
```

```
void main()  
{  
    inicializar(mutex, 1);  
    inicializar(sc, 1);  
    numero=0;  
    cobegin  
        muelle1();...; muellen(); almacen1(); ... ; almacenm();  
    coend;  
}
```

- 1) ¿Pueden utilizar a la vez los toritos el personal del almacén y del muelle?
- 2) Si hay un señor del almacén utilizando un torito, ¿puede otro del almacén utilizar algún torito simultáneamente?
- 3) Si una persona de los muelles está cargando, ¿puede otra persona de los muelles cargar al mismo tiempo?
- 4) Indicar si existe algún tipo de prioridad. En caso afirmativo, realizar las modificaciones necesarias para que no exista prioridad.