

Semáforos binarios

Mg. Ing. Gonzalo E. Sanchez
Esp. Ing. Hanes N. Sciarrone
MSE - 2023

Implementación de Sistemas Operativos (I)

Semáforos Binarios

- Generalidades
- Recomendaciones

Generalidades

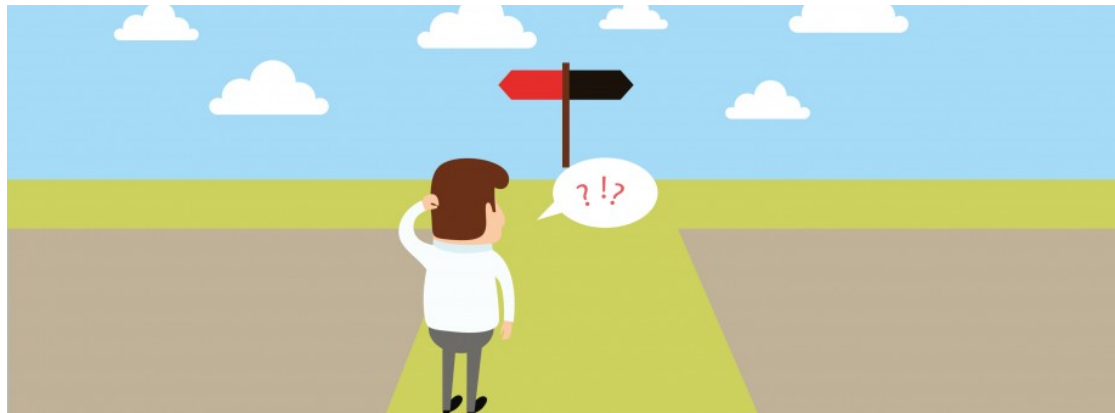
Semáforos

- En este punto, podemos crear un esquema de ejecución a partir de delays periódicos.
- Extremadamente engorroso.
- No es posible determinar en qué momento una función pasa a estado running con respecto a otra.
- Se necesita un elemento de sincronización.



Semáforos

- Se podría pensar en utilizar una variable flag global.
- Serio problema de implementación: acceso concurrente.
- No es posible determinar un orden de lectura-escritura.
- Es buena práctica evitar las variables globales.



Semáforos

- Se debe facilitar un tipo de datos abstracto para la sincronización de tareas.
- Los semáforos no tienen dependencia de ninguna tarea.
- Pueden ser tomados por una tarea y liberados por otra.
- Hay dos tipos:
 - **Binarios:** Sólo pueden tomar estados binarios (0 o 1).
 - **Contadores:** Pueden tener N estados (N-1 a 0).



Semáforos

- Se pueden tomar dos acciones con un semáforo:
 - Give: Liberar el semáforo.
 - Take: Tomar el semáforo.
- Si un semáforo está tomado, al ejecutar **take** la tarea entra en estado **blocked**.
- Otra tarea debe hacer un **give** para que la tarea bloqueada pase a **ready**.
- Siempre inician tomados.



Semáforos

- Para la implementación del OS la API mínima debe soportar semáforos binarios.
- Fallas de programación (usuario) pueden dar lugar a **DeadLock** e **Inversión de prioridades**.
- Este último punto puede ser mitigado en la implementación del kernel mediante elevación temporal de prioridades.

Recomendaciones

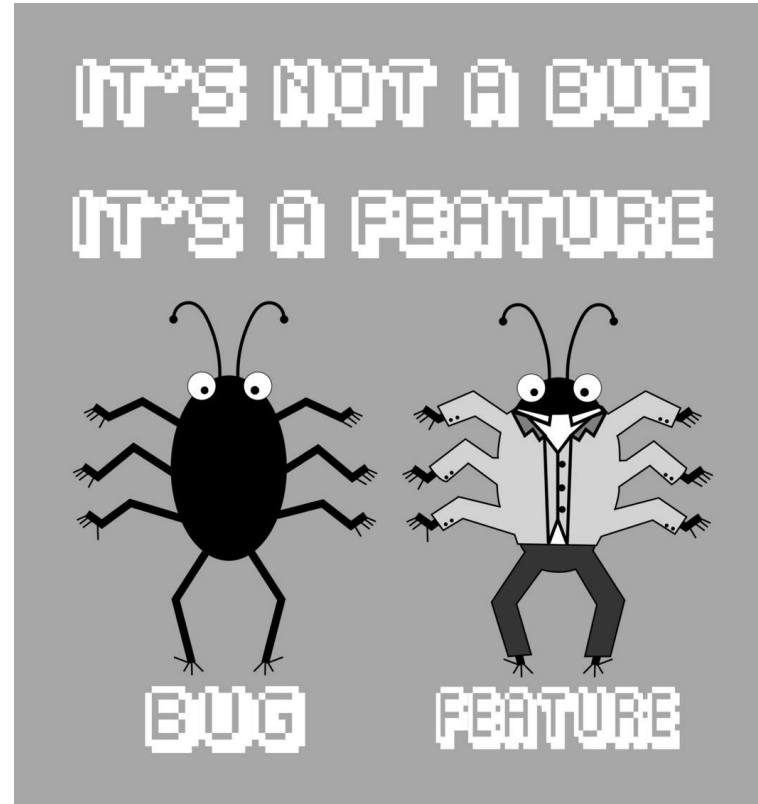
Semáforos

- Recordar requerimientos mínimos dados en el documento correspondiente.
- Implementar en primera instancia solamente semáforos binarios.
- Una vez funcionando, si se desea, pueden implementarse semáforos del tipo contador.
- Solo proponer mitigación de inversión de prioridades si se posee algún mecanismo de cambio de prioridades en tiempo de ejecución.

Recomendaciones

RECUERDE

**SI ESTÁ
DOCUMENTADO
NO ES UN BUG**



Semáforos

HANDS ON

1. Implementar semáforos binarios.



Gracias.

