

Colas

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

Implementación de Sistemas Operativos (I)

Colas

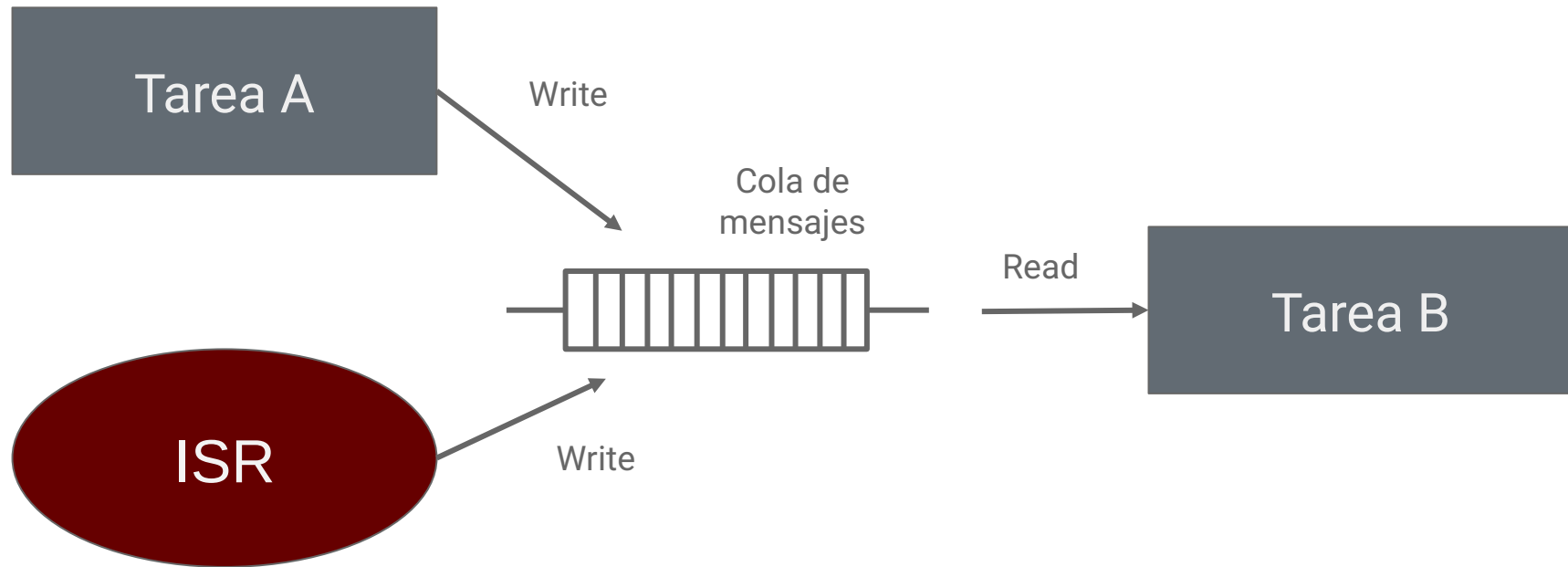
- Generalidades
- Recomendaciones

Generalidades

Colas

- Ya habiendo implementado semáforos, tenemos un elemento de sincronización entre tareas.
- Surge la necesidad de comunicar tareas, enviar datos entre ellas.
- Variables globales no son viables (acceso concurrente).
- Se necesita implementar un mecanismo que solucione este problema.

Colas



Colas

- Una cola (queue) es un objeto de kernel.
- Se utiliza para enviar mensajes desde una ISR o tarea a otra tarea.
- Si una tarea solicita un mensaje de una cola que está vacía, se bloquea hasta que se ingrese un dato en ella.
- Si una tarea envía un mensaje a una cola llena, existen dos posturas:
 - El dato se descarta
 - La tarea que envía el dato se bloquea hasta que haya espacio

Colas

- En RTOS mas avanzados (ejemplo freeRTOS) las colas se implementan con un timeout.
- Las colas se implementan como listas circulares del tipo FIFO.
- El tipo de elemento de la cola debe ser especificado en la definición.
- Puede hacerse que la cola tenga elementos de memoria de cualquier tipo (intrínsecos, estructuras, typedef).

Colas

- Limitación: tener distintos tipos de datos en una cola complejiza mucho la implementación.
- Pueden implementarse para que contengan copias de los datos o punteros a ellos (valor o referencia).
- NOTA: los datos dentro de la cola deben ser visibles para la tarea que los espera.
- No es posible pasar punteros de variables locales (variables en stack de tarea).

Recomendaciones

Colas

- Mínima implementación: colas de un tipo de datos intrínseco (ejemplo: int) sin timeout.
- La cantidad de elementos debe poder establecerse mediante `#define`.
- Si la cola está llena, la tarea que envía un dato nuevo debe bloquearse hasta que haya lugar.

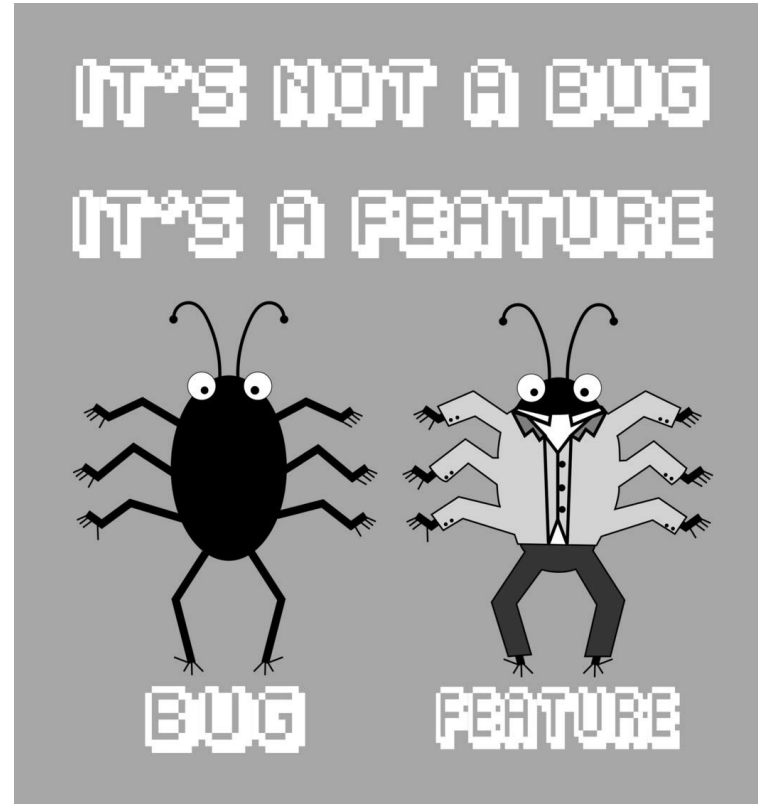
Colas

- Si la cola está vacía, la tarea que lee un dato debe bloquearse hasta que haya un dato que leer.
- Una vez funcionando, si se desea, puede implementarse timeout.

Recomendaciones

RECUERDE

**SI ESTÁ
DOCUMENTADO
NO ES UN BUG**



Colas

HANDS ON

1. Implementar Colas.



Gracias.

