

Carrera de Especialización en Sistemas Embebidos

Sistemas Operativos en Tiempo Real 2.

Trabajo Práctico 2:

El objetivo de esta práctica es extender la funcionalidad del TP 1 implementando un procesador asíncrono.

Se modificará el protocolo, para incluir algunas variantes tanto en la capa de separación de paquetes y en la de aplicación.

Descripción conceptual de la práctica:

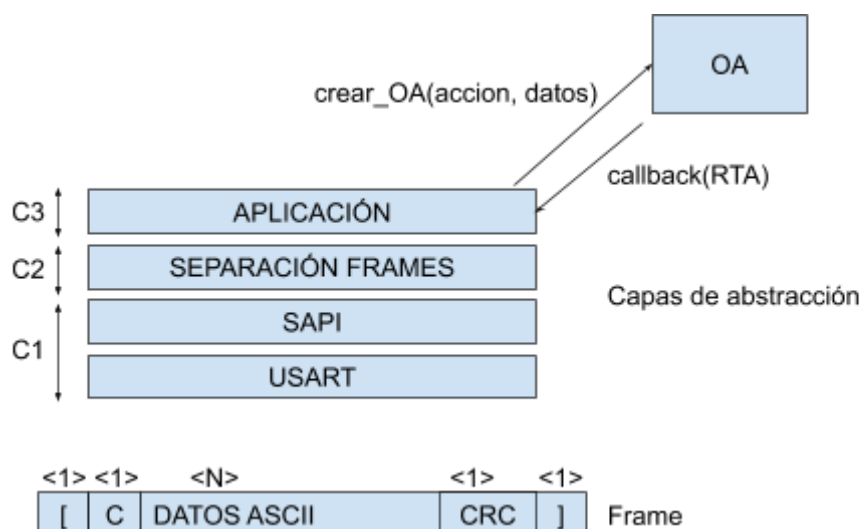
Se modificará el criterio de separación de paquetes de la C2. El criterio que se agrega será el de utilización de delimitadores. El timeout se mantendrá por seguridad, por si se envía un paquete inconcluso.

Respecto de la capa de aplicación (C3) se modificará la manera en que se procesan los paquetes.

En el TP 1, el procesamiento se hacía dentro de la misma tarea que validaba el contenido del paquete. En este caso, se delegará el procesamiento a un objeto activo según el protocolo que se reciba, dentro de la capa de aplicación.

La capa de aplicación creará un objeto activo, al que le delegará el procesamiento de un cierto paquete: Existirán dos comandos diferentes: El de "mayusculizar" el texto (como antes) y el de "minusculizar". Por lo tanto deberá poder instanciarse hasta 2 objetos activos, en principio con la misma estructura pero que sea configurable la "acción" del OA.

Al finalizar el procesamiento, el OA enviará por callback a la aplicación la respuesta, y ésta la enviará al driver.



Carrera de Especialización en Sistemas Embebidos

Sistemas Operativos en Tiempo Real 2.

Requerimientos (SE SUMAN A LOS ANTERIORES SALVO QUE SE ANULEN POR LÓGICA)

Del TP:

- Todas las justificaciones deberán estar plasmadas en un archivo readme.md ([markdown](#)). Deberá estar versionado con el código fuente.
- El alumno deberá justificar la elección de las arquitecturas que utilice.
- El alumno deberá justificar la elección del esquema de memoria dinámica utilizada.

Generales:

- Los Objetos Activos deberán ser instanciables, si o si, porque deberán instanciarse 2.

Capa separación de frames (C2).

- Cada frame de datos estará delimitado por un [y un]
- Se mantendrá un timeout de $T=50\text{ms}$ por su el que envíe datos no finalice un frame.
- La C3, al querer enviar una transmisión al canal, enviará un paquete al que C2 deberá agregarle el código de comprobación y los delimitadores.
- Al final la transmisión, se deberá liberar la memoria dinámica utilizada para la transacción.

Capa de aplicación (C3)

- Se agrega a la trama un campo de operación "C"
- Existirá la operación 1 que representará la acción de mayusculizar
- Existirá la operación 2 que representará la acción de minusculizar
- Cada operación se delegará a un objeto activo diferente al cual deberá enviarse el buffer a procesar.
- En caso de que el OA no exista, deberá instanciarse en tiempo de ejecución.
- Al finalizar la operación, cada OA, si no quedan elementos para procesar en la cola de entrada, deberá destruirse.
- Cada objeto activo deberá estar configurado con un callback que notifique a la aplicación principal la finalización de la operación y su resultado.

Opcionales:

- Transformar en OA la aplicación principal de manera que todo el sistema trabaje orientado a eventos.

Sugerencias:

- Deténgase a pensar la arquitectura papel, modularizado y asignando responsabilidades a cada módulo.
- Implementar los requisitos de a uno y verificar el funcionamiento de los mismos antes de pasar al siguiente.
- Implementar el procesamiento de datos con una FSM.

Carrera de Especialización en Sistemas Embebidos
Sistemas Operativos en Tiempo Real 2.

Historial de cambios

Rev	Fecha	Autor	Detalle
0	2019/09/06	Franco Bucafusco	Creación del documento