

## PSE. Trabajo práctico serial.

1- Obtener el código fuente del tp3 y verificarlos.

- a. Leer los archivos fuentes del práctico. Entender el archivo cabecera serial.h y observar como es utilizado por main.c
- b. Agregue un archivo Makefile al proyecto (puede utilizar el del tp2 modificando los nombres de los archivos del proyecto). Verifique el Makefile con `make clean; make`

2- Desarrollar un driver (controlador) para el periférico UART del atmega328p, utilizando los archivos propuestos.

- a. Comience completando la estructura de datos que hace "overlay" con los registros del hardware del USART del atmega328.
  - Lea y comprenda utilizando la hoja de datos la ubicación de los registros (pagina 612 del manual del atmega328p).
  - Estudie minimamente la descripción de cada registro del periférico (página 191 del manual del atmega328p).
- b. Lea nuevamente el código fuente de main.c para comprender la manera en que main utiliza la API del driver.
- c. Escriba la rutina de inicialización. Utilice un baud rate de 9600 bits por segundo, 8bits de datos, sin bit de paridad, y un bit de stop. Utilice el puntero a la estructura de registros para configurar el UART y activar también la recepción y transmisión.
- d. Escriba las rutinas `serial_put_char()` y `serial_get_char()`, utilizando E/S programada.

3. Utilice cutecom o minicom (tal vez como root o con sudo, depende del sistema Linux) para comunicarse con el arduino pro mini. El dispositivo serial en Linux será del estilo `/dev/ttyUSBX` (puede utilizar el comando `dmesg` cuando conecta el arduino pro mini con el adaptador USB, para conocer el dispositivo correcto), y utilice los mismos parametros de comunicación que la aplicación embebida.

4. Ampliar el código fuente para que main espere pulsaciones de teclas desde la PC (bytes):

Si se presiona la tecla 'k' entonces se enciende/apaga el knight\_rider.

Si se presiona la tecla 'u' el sistema embebido utiliza el ultrasonido y responde con la distancia del objeto al sistema.

5. Colocar dos pulsadores al sistema embebido. Convertir el sistema embebido en un gamepad.

Controlar un video juego en la PC Linux con los dos pulsadores. Si se presiona el pulsador de la izquierda el personaje del video juego se mueve a la izquierda. Si se presiona el pulsador derecho el personaje del video juego se mueve a la derecha.