

Práctica 10

Uso de Temporizadores Virtuales

Objetivo: Mediante esta práctica el alumno aprenderá la programación y uso básico del Temporizador0 ATmega1280 mediante temporizadores virtuales.

Material:

- Computadora Personal (con AVR Studio)
- Tarjeta T-Juino.
- Programa Terminal.

Equipo: - Computadora Personal con USB, AVRStudio y WinAVR

Teoría: - Apuntadores a funciones (manejo de *callbacks*)

Desarrollo:

Crear un proyecto en base al repositorio dado en el sitio. Reutilizar código de practicas anteriores según considere necesario. Implementar las siguientes funciones:

```
void Timer0_Ini(void) :
```

Inicializa el Temporizador0 de hardware, así como los temporizadores virtuales.

```
int register_timer(uint32_t timeout_ms, timer_mode_t mode,  
timer_callback_t callback)
```

Función que registra un apuntador de función, la cual deberá ser invocada al transcurrir *n*-milisegundos .

2. Implementar un programa que enví por UART0 una serie de cadenas de texto que dan la impresión de ser una animación de “gotas” cayendo.



Los requisitos mínimos son los siguientes:

- Estas gotas estarán formadas por caracteres aleatorios, con una longitud mínima de 8 caracteres de alto.
- Deberá tener por lo menos dos tonos, resaltando la dirección en la que va cayendo.
- Utilizar la mayor parte de la terminal y las gotas deberán aparecer de forma aleatoria en ella, con un retardo aleatorio de aparición.
- Agregar una baja probabilidad de que alguno de los caracteres de la gota sean alterados aleatoriamente.

Puntos extras:

- Ocultar el cursor.
- Mostrar caracteres Hanzi, Kanji, Katakana o Hiragana.

Comentarios y Conclusiones.

Bibliografía.