



***Seminario de Solución de Programación de sistema
embebidos***

Daniel Giovanni Martínez Sandoval

“Practica 1”

INRO

Por:

Donnovan Said Santoyo Meza 219520552

David Dario Castro Zaragoza 219535711

Raúl de Jesús Quiroz Rincón 219700917

Índice

| | |
|---|----------|
| <i>1. Introducción.....</i> | <i>2</i> |
| <i>2. Desarrollo.....</i> | <i>3</i> |
| <i>2.1 Marco teórico.....</i> | <i>3</i> |
| <i>2.2 Metodología/Procedimiento.....</i> | <i>4</i> |
| <i>3. Resultados.....</i> | <i>5</i> |
| <i>4. Conclusión.....</i> | <i>6</i> |

Introducción

Los microcontroladores son parte fundamental en sistemas digitales de hoy en día, ya que nos permiten crear una serie de algoritmos, los cuales siguen una serie de instrucciones en base a su previa programación en un entorno de desarrollo predefinido. Muchos de los electrónicos de uso cotidiano poseen varios de ellos, desde una lavadora hasta nuestros teléfonos móviles.

Hoy en día, la accesibilidad a muchos de estos microcontroladores es alta y variada, desde los clásicos Arduinos hasta entornos más sofisticados como JETSON de NVidia.

La practica a desarrollar en esta ocasión tiene como objetivo diseñar y crear un algoritmo el cual permita encender un LED, el cual se prendera y apagará de forma intermitente, que conforme pase el tiempo cambiara su frecuencia de encendido. Esto utilizando un ESP32 para realizarlo.

Desarrollo

1. Marco teórico

Un microcontrolador es un circuito integrado programable diseñado para ejecutar tareas específicas en sistemas embebidos. A diferencia de los microprocesadores, que requieren componentes externos para funcionar, los microcontroladores integran en un solo chip todos los elementos necesarios para realizar tareas de control.

Las entradas permiten al microcontrolador recibir información del entorno. Y por su contraparte, las salidas permiten al microcontrolador enviar señales para controlar dispositivos externos. Estas señales pueden ser digitales o analógica.

Entre los microcontroladores más famosos se encuentran:

- **PIC** (Microchip).
- **AVR** (Atmel, ahora parte de Microchip).
- **ARM Cortex-M** (STMicroelectronics, NXP, etc.).
- **ESP32** (Espressif, con capacidades Wi-Fi y Bluetooth).
- **Arduino** (Genuino, y sus múltiples presentaciones)

Para la programación de estos microcontroladores tenemos una gran variedad de software, interfaces y entornos de desarrollo, en este caso utilizaremos Arduino IDE, este es un software de código abierto

*utilizado para escribir, compilar y cargar programas en placas de desarrollo **Arduino** (Aunque existen excepciones como **ESP32**). Es una herramienta esencial para la programación de microcontroladores y el desarrollo de proyectos de electrónica y automatización.*

2. Metodología/Procedimiento

Se realizaron conexiones con el ESP32 de la siguiente forma:

- *Ánodo de LED → PIN 23*
- *Cátodo de LED → GND*

Posterior a esto, se programo en el IDE de Arduino su funcionamiento, el cual consistía principalmente en un loop “for” el cual iteraba con un sumador que a su vez es la variable de retraso (delay) del encendido y apagado, por lo que con cada iteración su frecuencia disminuía, y este al llegar a un valor de 200 se volvía a dar un valor de 0 a esta variable que lleva por nombre “coun”, esta variable es declarada previa al “void setup” con un valor inicial a 0.

Resultados



Aquí el LED esta en estado de reposo (Apagado)



Una vez iterando, enciende y comienza con este loop de encendido/apagado

Conclusión

Los microcontroladores para entornos de desarrollo son herramientas muy interesantes y a disponibilidad de prácticamente todos, en este caso su funcionamiento fue el de prender y apagar un led variando su frecuencia. Si aplicamos esto a una escala mucho más grande podríamos estar hablando de recrear sistemas de iluminación de alarmas, entretenimiento, mensajería, etc., y solo tomando en cuenta lo que se desarrolló en esta ocasión, ya que con los dispositivos y elementos apropiados se pueden crear y desarrollar otro tipo de sistemas más sofisticados y con un mayor nivel de complejidad, sistemas que puedan cubrir alguna necesidad que nosotros podamos resolver con control.