



Display de 4 digitos del 0 al 9999

Reporte:



Reporte 4.

Donovan Odraym Alvarez Sanchez [218040999]
Joel Alexandro Razo Perez [218122553]
INGENIERÍA FOTÓNICA |133339 - S P P S E

18 de febrero de 2025

INTRODUCCION: En el desarrollo de sistemas embebidos, los displays de 7 segmentos de 4 dígitos son ampliamente utilizados para mostrar información numérica en tiempo real. Su aplicación se extiende a diversas áreas como la instrumentación, automatización industrial y dispositivos de consumo. Este reporte documenta la implementación de un contador del 0 al 9999 utilizando un display de 4 dígitos controlado por una ESP32, detallando el hardware, software y resultados obtenidos.

I. CIRCUITO DEL 0 AL 9999:

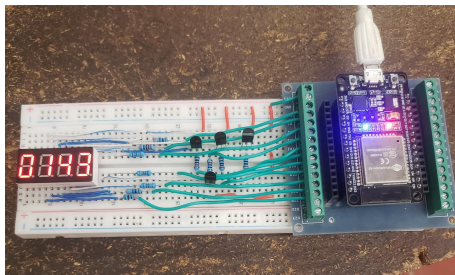


Figura 1: primera señal

II. FUNDAMENTO TEÓRICO:

Display de 7 Segmentos

Un display de 7 segmentos está compuesto por 7 LEDs dispuestos de manera que permiten representar dígitos del 0 al 9. En un display de 4 dígitos, cada dígito comparte segmentos con los otros dígitos, lo que requiere el uso de técnicas de multiplexado para su control eficiente.

Multiplexado de Display

Dado que los 4 dígitos comparten los mismos pines de segmentos, se activa cada dígito de

forma secuencial en un tiempo muy breve para generar la ilusión de que todos los dígitos están encendidos simultáneamente. Este proceso se gestiona mediante el código de la ESP32.

Microcontrolador ESP32

La ESP32 es un microcontrolador de alto rendimiento que permite controlar el display de 7 segmentos mediante sus pines GPIO. Además, su capacidad de procesamiento facilita la generación del contador sin afectar el rendimiento general del sistema.

III. RESULTADOS Y ANÁLISIS:

La implementación del contador funcionó correctamente, mostrando de manera clara los valores numéricos en el display de 4 dígitos. Se logró un correcto multiplexado, evitando parpadeos o inconsistencias en la visualización.

El sistema se comportó de manera estable, y el tiempo de actualización de 1 segundo permitió una lectura adecuada del contador.

IV. CONCLUSION:

El uso de un display de 4 dígitos con una ESP32 es una solución efectiva para mostrar información numérica en sistemas embebidos. La técnica de multiplexado es esencial para el correcto funcionamiento del display, permitiendo un control eficiente de los segmentos. Este proyecto puede ampliarse a aplicaciones más complejas como cronómetros o temporizadores con entradas de usuario.

DOCUMENTO REALIZADO EN

L^AT_EX