



Sistema de Display Multiplexado de 4 Dígitos con Encoder Rotatorio

Controlador: STM32F411RE (Nucleo)

U1: Microcontrolador STM32F411RE

- Cerebro del sistema, gestiona la lógica del display y el encoder.
- Alimentación principal a 3.3V.

Display de 7 Segmentos: Tipo Ánodo Común (CA) de 4 Dígitos

- R1-R8 (220Ω): Resistencias limitadoras de corriente para los segmentos (A-G, DP). Aseguran un brillo adecuado y protegen los LEDs internos del display.
- Pines PB0,1,2,7,13,14,15: Control de los segmentos (PB0=A, PB7=B, PB14=C, PB15=D, PB1=E, PB2=F, PB13=G). Se ponen en LOW para encender un segmento.

Control de Dígitos (Multiplexado Activo-Bajo)

- Q1-Q4 (2N3906 PNP): Transistores de conmutación para los ánodos comunes de cada dígito. Un voltaje LOW en la base (a través de R9-R12) enciende el dígito. Un voltaje HIGH en la base (a través de R9-R12) apaga el dígito (modo Push-Pull).
- R9-R12 (1kΩ): Resistencias de base para limitar la corriente de control de los transistores. Aseguran la saturación del PNP sin sobrecargar los pines del MCU.
- Pines PA6,7,8,10: Control individual de los dígitos (PA8=Dígito1, PA7=Dígito2, PA6=Dígito3, PA10=Dígito4).

RE1: Encoder Rotatorio Incremental con Pulsador

- CLK (PA0), DT (PA1): Salidas en cuadratura para detectar dirección y giros.
- Requiere resistencias pull-up (internas en el MCU o externas si no se usan las internas) para asegurar estados HIGH estables cuando los contactos están abiertos.

FPS: Pulsador de Función (Frames Per Second / Frecuencia de Actualización)

- R13 (10kΩ): Resistencia Pull-up. Asegura que el pin PA5 esté HIGH cuando el botón no está presionado.
- Pin PA5: Entrada digital que detecta el estado del pulsador (LOW al presionar).

TAXÍMETRO DIGITAL
TAREA I. TALLER V

BY: DAVERSON VERA PATIÑO
BOARD: NUCLEOF411RE

DATE:
16/10/2025

PAGE:
1 of 2

