

2024

Práctica semáforo



ANDRADE SALAZAR IGNACIO

IELC

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

19-5-2024

Introducción

La programación de sistemas de control en PLC es una habilidad fundamental en la automatización industrial. En esta práctica, programaremos un semáforo utilizando el lenguaje en escalera en RSLogix 500, y lo probaremos en el Emulate 500, no en un PLC real. Este ejercicio ayudará a los estudiantes a comprender los conceptos básicos de programación de PLC y el uso de temporizadores TON.

Objetivo

Diseñar y programar un ciclo de semáforo en RSLogix 500 donde cada luz (verde, amarilla y roja) esté encendida durante 300 ms, utilizando temporizadores TON, y verificar su funcionamiento en el Emulate 500.

Descripción del Problema

El semáforo debe seguir esta secuencia de operación:

Luz Verde: Encendida durante 300 ms.

Luz Amarilla: Encendida durante 300 ms.

Luz Roja: Encendida durante 300 ms.

Herramientas

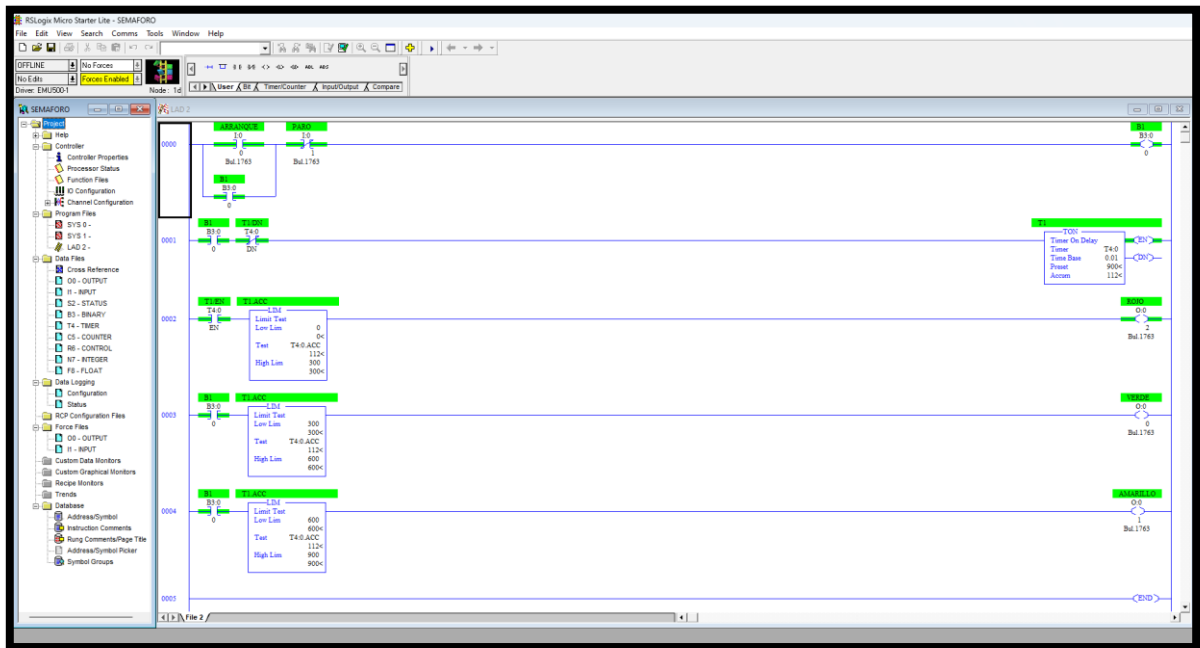
Software: RSLogix 500 y RSLogix Emulate 500

Hardware Simulado: Emulador de PLC (RSLogix Emulate 500)

Metodología

Diseño del Diagrama en Escalera:

Para la programación de nuestro semáforo se utilizó la programación en escalera, con ayuda del software RSLogic 500, a continuación, se muestra captura del código:



Como podemos observar en la línea uno se tiene el arranque y paro, así como la conexión de la energía, después se definió un timer de tipo TON, el cual nos indica que se realizará una acción después de que se complete cierta cantidad de tiempo, en este caso es un timer de 900 ms, repartidos entres ya que nuestro semáforo cuenta con tres colores (verde, amarillo y rojo). Cada color tendrá 300 ms de funcionamiento luego de esto se apagará y seguirá el siguiente, este proceso se repetirá hasta que se decida parar el proceso.

Video demostración en el siguiente link:

<https://drive.google.com/file/d/1-GOJCLvsp53OiT8xCcbPESG5VIJcR4KJ/view?usp=sharing>

Conclusión

En conclusión, el proyecto de semáforo desarrollado en RSLogix 500 utilizando Emulate 500 y un temporizador TON de 900 ms ha demostrado ser una solución efectiva para regular el tráfico de manera segura y eficiente. La implementación de la lógica de control ha permitido una transición suave entre los colores rojo, amarillo y verde, asegurando un funcionamiento óptimo del semáforo. La simulación previa mediante Emulate 500 ha facilitado la detección de posibles errores y la optimización del sistema antes de su implementación en hardware real, garantizando así su eficiencia y flexibilidad en el tiempo.