

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA



PRACTICA 7: SEMAFORO EN CRUCE DE DOS CALLES

Materia:

Controladores Lógicos Programables

Presenta:

Oscar Iván Moreno Gutiérrez #220942754

Maximiliano Frias Campos #217488066

Profesor:

Dr. Afanador Delgado Samuel Mardoqueo

Fecha:

20 de noviembre de 2024

Índice general

Palabras Clave	1
Objetivo	2
1. Contenido	3
1.1. Problema a resolver	3
1.2. Como resolver el problema	3
1.3. Diagrama de Estados	4
1.4. Procedimiento	4
2. Conclusiones	7

Palabras Clave

- **Semáforo:** Dispositivo de señales luminosas para controlar el tráfico.
- **Cruce de calles:** Intersección donde se cruzan dos o más calles.
- **Simulación:** Imitación del funcionamiento de un sistema real.
- **Controladores Lógicos Programables:** Dispositivos electrónicos usados para automatizar procesos.
- **Temporizadores:** Dispositivos que miden y controlan intervalos de tiempo.
- **Bobinas:** Componentes electromagnéticos usados en circuitos.

Objetivo

Se realizo la simulacion de dos semaforos en un cruce de dos calles.

Contenido

1.1 Problema a resolver

Se tiene la siguiente imagen del problema:

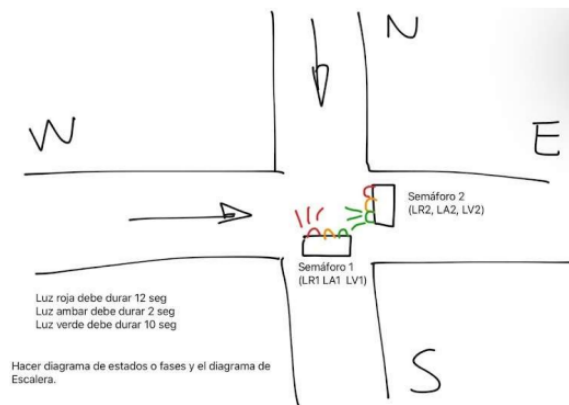


Figura 1.1: Imagen del problema

Se puede observar que se tiene un cruce de dos calles, en donde se tiene un semaforo para cada calle. Se desea simular el funcionamiento de los semaforos, donde la luz verde dura 10 segundos, la luz amarilla 2 segundos y la luz roja 12 segundos.

1.2 Como resolver el problema

Podemos deducir que habra 2 entradas:

- **Input 1:** Boton que inicia el circuito
- **Input 2:** Boton que detiene el circuito

Y habra 6 salidas por el total de luces de los semaforos:

- **Output 1:** Luz verde del semaforo 1
- **Output 2:** Luz amarilla del semaforo 1

- **Output 3:** Luz roja del semaforo 1
- **Output 4:** Luz verde del semaforo 2
- **Output 5:** Luz amarilla del semaforo 2
- **Output 6:** Luz roja del semaforo 2

Utilizaremos 7 bobinas para controlar el flujo de las luces de los semaforos , donde hay una bobina para cada luz de cada semaforo y una bobina para el boton de inicio.

- **Bobina 1:** Luz verde del semaforo 1
- **Bobina 2:** Luz amarilla del semaforo 1
- **Bobina 3:** Luz roja del semaforo 1
- **Bobina 4:** Luz verde del semaforo 2
- **Bobina 5:** Luz amarilla del semaforo 2
- **Bobina 6:** Luz roja del semaforo 2
- **Bobina 7:** Boton de inicio

Se piensa utilizar 13 temporizadores, ya que 12 de ellos se diviran en pareja para poder mandar un pulso al terminar el tiempo de una luz, pasando a la siguiente luz, y al mismo tiempo manteniendo la luz correspondiente encendida. El otro temporizador se utilizara para crear un pulso para encender los semaforos.

1.3 Diagrama de Estados

1.4 Procedimiento

1. Declaramos las variables de nuestro circuito.

Variables							
	Nombre	Tipo de datos	Dirección	Rema...	Acces...	Escrib...	Visibl...
1	Inicio	Bool	%M0.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	BSemNS_A	Bool	%M0.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	BSemNS_R	Bool	%M0.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	BSemNS_V	Bool	%M0.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	BSemOE_A	Bool	%M0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	BSemOE_R	Bool	%M0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	BSemOE_V	Bool	%M0.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Inicio	Bool	%I0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Paro	Bool	%I0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	SemNS_A	Bool	%Q0.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	SemNS_V	Bool	%Q0.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	SemNS_R	Bool	%Q0.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	SemOE_V	Bool	%Q0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	SemOE_A	Bool	%Q0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	SemOE_R	Bool	%Q0.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	BPulso	Bool	%M0.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	<Agregar>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 1.2: Variables del circuito

2. Creamos el circuito

Figura 1.3: circuito

Totally Integrated Automation Portal					
Main [OB1]					
Main Propiedades					
General					
Nombre	Main	Número	1	Tipo	OB
Numeración	Automático			Idioma	KOP
Información					
Título	"Main Program Sweep (Cycle)"	Autor		Comentario	sistema de riego automatico por semana
Versión	0.1	ID personalizado		Familia	
Nombre	Tipo de datos	Valor predet.	Comentario		
▼ Input					
Initial_Call	Bool		Initial call of this OB		
Remanence	Bool		=True, if remanent data are available		
Temp					
▼ Constant					
Tiempo Rojo	Time	T#12s			
Tiempo Verde	Time	T#10s			
Tiempo Amarillo	Time	T#2s			
Segmento 1: Inicio del Ciclo predominante OFF					
Segmento 2:					
Segmento 3: Timer para pulso					
Iniciamos con un pulso					
Segmento 4: Semaforo Oeste a Este					
Empezamos en Verde					

Conclusiones

Utilizando los temporizadores TOF y TON y unas cuantas bobinas pudimos crear este circuito.