

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA



PRACTICA 8: EMPACADO DE MANZANAS

Materia:

Controladores Lógicos Programables

Presenta:

Oscar Iván Moreno Gutiérrez #220942754

Maximiliano Frias Campos #217488066

Profesor:

Dr. Afanador Delgado Samuel Mardoqueo

Fecha:

22 de noviembre de 2024

Índice general

Palabras Clave	1
Objetivo	2
1. Contenido	3
1.1. Problema a resolver	3
1.2. Diagrama de Estados	3
1.3. Procedimiento	4
2. Conclusiones	8

Palabras Clave

- **Contador:** Dispositivo que cuenta el número de eventos o elementos.
- **Banda transportadora:** Sistema mecánico que transporta materiales de un lugar a otro.
- **Sensor:** Dispositivo que detecta cambios en el entorno y envía la información a otros dispositivos.
- **Temporizador:** Dispositivo que mide y controla el tiempo de operación de un sistema.
- **Botón de arranque:** Interruptor que inicia el funcionamiento de un sistema.
- **Botón de paro:** Interruptor que detiene el funcionamiento de un sistema.
- **Paro de emergencia:** Mecanismo que detiene el sistema inmediatamente en caso de emergencia.

Objetivo

Comprender y aplicar la funcion contador en un ejemplo: el empaquetado de manzanas.

Contenido

1.1 Problema a resolver

En relacion a la imagen 1.1 , una banda transportadora (Banda A) lleva cajas de carton vacias. Existe un punto donde otra banda transportadora (Banda B) ubicada a 90 grados de la Banda A, deja caer manzanas sobre una caja vacia que ha llegado a este punto (detectada por el sensor S1). En el momento en que arriba a este sitio una caja, la banda que las transporta se detiene transucrrre 1.5 segundos y entonces la banda de las manzanas comienza a moverse, dejando caer manzanas sobre la caja vacia hasta hacer un total de 25 manzanas depositadas en la caja. Cada manzana que cae en la caja es detectada por el sensor S2. En ese momento, la banda que deja caer las manzanas se detiene y pasado 1.5 segundos, arranca la banda que transporta las cajas, llevandose la que se ha rellenado con manzanas y colocando una nueva caja vacia junto al sensor S1, repitiendo el proceso de llenar otra caja con 25 manzanas y asi sucesivamente. El sistema debe contar con un boton de arranque y uno de paro. Si ocurre un paro de emergencia la cuenta de las manzanas que ya se han colocado en la caja en turno no debe perderse y al presionar el boton de arranque debe continuar con la cuenta.

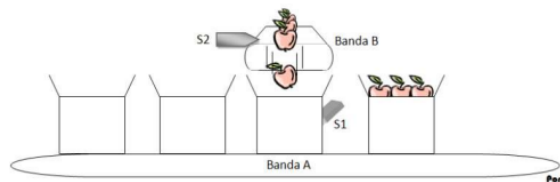


Figura 1.1: Imagen del problema

1.2 Diagrama de Estados

Se tiene el siguiente diagrama de estados:

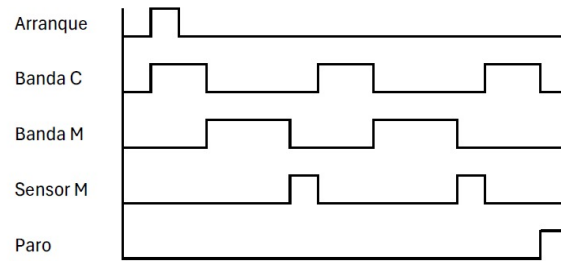


Figura 1.2: Diagrama de estados

1.3 Procedimiento

1. Declaramos las variables de nuestro circuito.

Nombre	Tipo de datos	Dirección	Remo...	Visibl...	Acces...	Comentario
Inicio	Bool	%I0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Paro	Bool	%I0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sensor_1	Bool	%I0.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sensor_2	Bool	%I0.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Banda_1	Bool	%Q0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Banda_2	Bool	%Q0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
BBan_1	Bool	%M0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
BBan_2	Bool	%M0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Binicio	Bool	%M0.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
BPulsolnicio	Bool	%M0.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
BAyuda1	Bool	%M0.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
BAyuda2	Bool	%M0.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sensa_1	Bool	%Q0.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sensa_2	Bool	%Q0.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
BAyuda3	Bool	%M0.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
BAyuda4	Bool	%M0.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<Agregar>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Figura 1.3: Variables del circuito

2. Creamos el circuito

Totally Integrated Automation Portal		
--------------------------------------	--	--

Proyecto_Plantilla / PLC_10 [CPU 1214C AC/DC/Rly] / Bloques de programa

Main [OB1]

Main Propiedades

General

Nombre	Main	Número	1	Tipo	OB
Idioma	KOP	Numeración	automática		

Información

Título	"Main Program Sweep (Cycle)"	Autor		Comentario	
Familia		Versión	0.1	ID personalizada	

Main

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			
Temp_1	Int		
Temp_2	Int		
▼ Constant			
TMR	Time	T#1.5S	
Constant_2	Int	3	

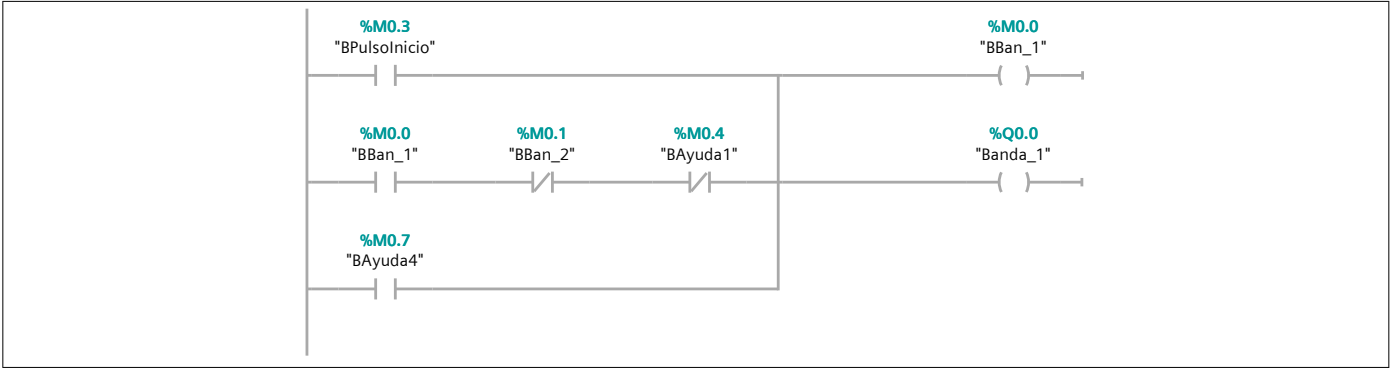
Segmento 1:

%I0.0
"Inicio"

%M0.3
"BPulsoInicio"

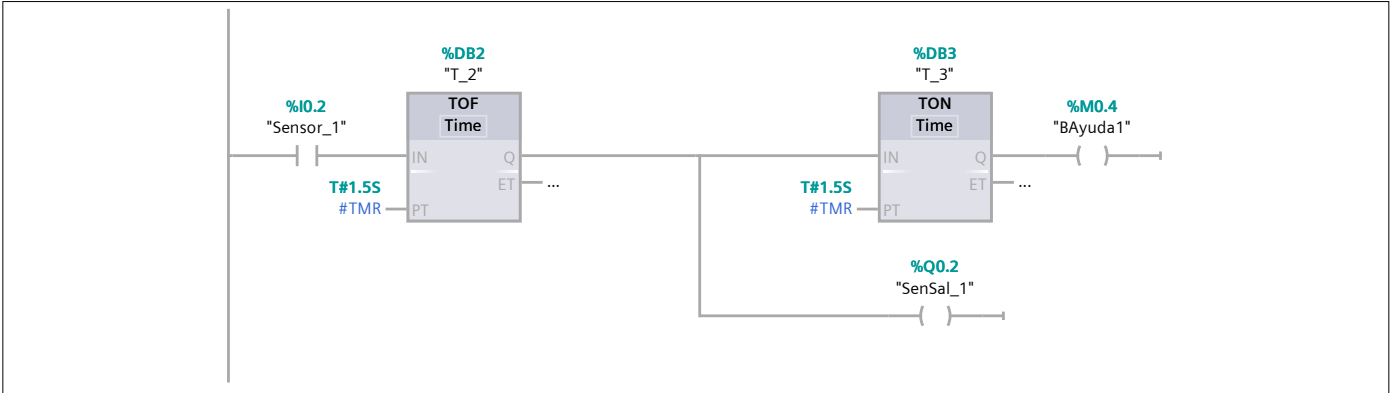
Símbolo	Dirección	Tipo	Comentario
"BPulsoInicio"	%M0.3	Bool	
"Inicio"	%I0.0	Bool	

Segmento 2:



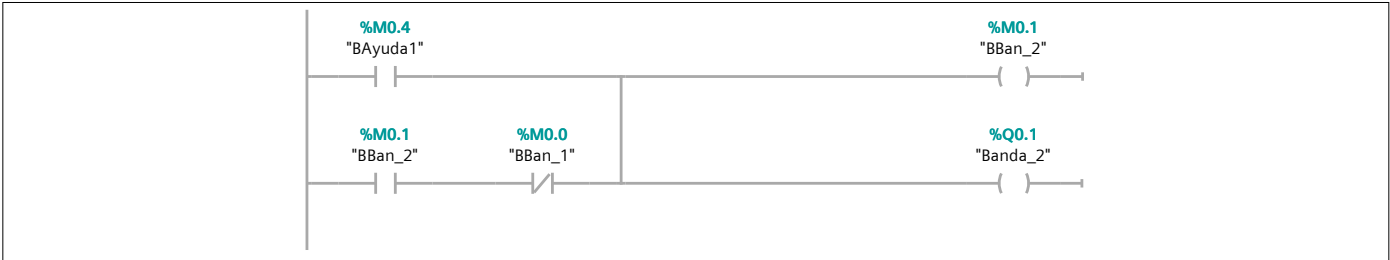
Símbolo	Dirección	Tipo	Comentario
"Banda_1"	%Q0.0	Bool	
"BAyuda1"	%M0.4	Bool	
"BAyuda4"	%M0.7	Bool	
"BBan_1"	%M0.0	Bool	
"BBan_2"	%M0.1	Bool	
"BPulsoInicio"	%M0.3	Bool	

Segmento 3:



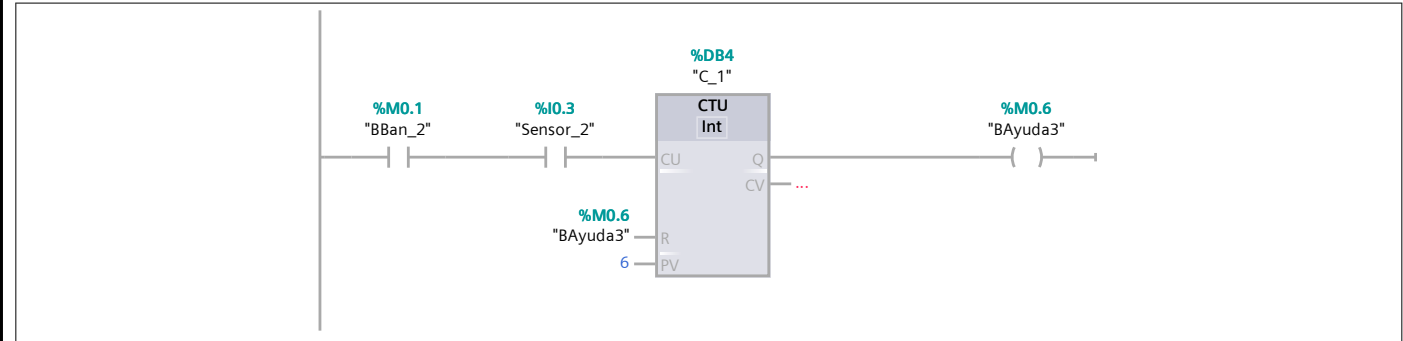
Símbolo	Dirección	Tipo	Comentario
"BAyuda1"	%M0.4	Bool	
"SenSal_1"	%Q0.2	Bool	
"Sensor_1"	%I0.2	Bool	
#TMR	T#1.5S	Time	

Segmento 4:



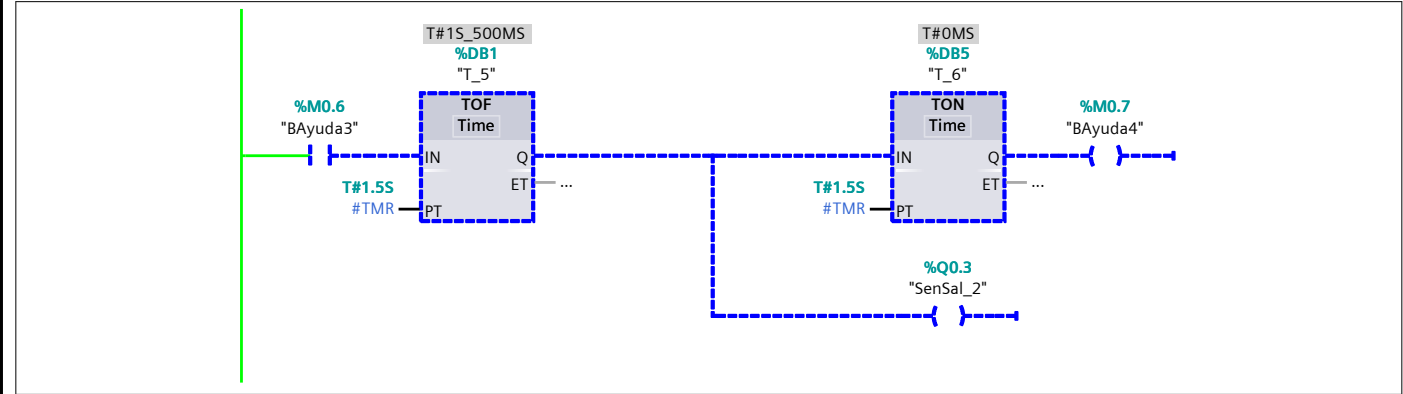
Símbolo	Dirección	Tipo	Comentario
"Banda_2"	%Q0.1	Bool	
"BAyuda1"	%M0.4	Bool	
"BBan_1"	%M0.0	Bool	
"BBan_2"	%M0.1	Bool	

Segmento 5:



Símbolo	Dirección	Tipo	Comentario
"BAyuda3"	%M0.6	Bool	
"BBan_2"	%M0.1	Bool	
"Sensor_2"	%I0.3	Bool	

Segmento 6:



Símbolo	Dirección	Tipo	Comentario
"BAyuda3"	%M0.6	Bool	
"BAyuda4"	%M0.7	Bool	
"SenSal_2"	%Q0.3	Bool	
#TMR	T#1.5S	Time	

Conclusiones

Utilizando contadores y temporizadores TOF y TON se puede realizar un circuito que simule lo que pide el problema anterior