



DOOR SIMULADOR

Practica 2

Objetivo:

Diseñar un programa que mantenga el movimiento de la puerta una vez iniciado por el operador. La operación de abrir o cerrar la puerta continuará completando incluso si el operador libera el pulsador que inició el movimiento. El programa se ajustará a los siguientes criterios:

- El movimiento de la puerta se detendrá inmediatamente cuando se presione inicialmente el interruptor de parada y permanecerá detenido si se libera el interruptor.
- Al pulsar el interruptor abierto, la puerta se abrirá si aún no está completamente abierta. La operación de apertura continuará completando incluso si se libera el interruptor.
- Al pulsar el interruptor de cierre, la puerta se cerrará si aún no está completamente cerrada. La operación de cierre continuará completando incluso si se libera el Switch.
- Si la puerta ya está completamente abierta, al pulsar el interruptor abierto no energizará el motor.
- Si la puerta ya está completamente cerrada, al pulsar el interruptor de cierre no energizará el motor.
- Bajo ninguna circunstancia ambos bobinados motorizados serán energizados al mismo tiempo.
- La lámpara de Ájar se iluminará si la puerta NO está en la posición totalmente cerrada o totalmente abierta.
- La lámpara abierta se iluminará si la puerta está en posición totalmente abierta.
- La lámpara de cierre se iluminará si la puerta está en la posición totalmente cerrada.

Marco Teórico:

LogixPro es un simulador de PLC basado en el controlador SLC 500 de Allen Bradley, creado especialmente para principiantes interesados en la programación de PLC's. Este simulador cuenta con varias prácticas en las cuales se nos presentan problemas que podemos ver en la vida cotidiana, desde la programación de un garaje hasta la completa automatización de una línea de producción.

Desarrollo:

Solución paso a paso: Diagrama escalera.

1. Paso 1, Renglón 0:



Universidad Politécnica de Querétaro

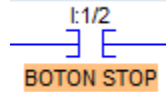


@SoyUPQ

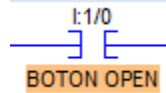


@UPQoficial

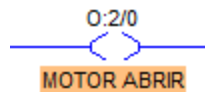
- Se coloca un Contacto N/A, con la dirección I:1/02 que se muestra dentro de la pantalla del programa LogixPro, con la etiqueta Botón Stop.



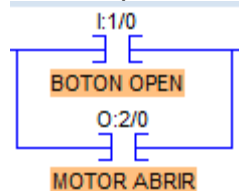
- Se coloca otro Contacto N/A, con la dirección I:1/0 con la etiqueta Botón Open, para abrir la puerta.



- Ahora se coloca la salida con la dirección del Motor UP O:2/0, como se va a abrir el motor se pone la dirección del motor de arriba, con la etiqueta de Motor Abrir .

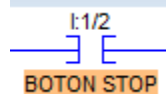


- Se coloca un branch en el contacto I:1/0 (Botón Open), y se inserta un nuevo Contacto N/A, el cual depende de la salida del motor abrir, por lo cual se pone la misma dirección O:2/0.

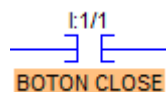


2. Paso 2, Renglón 1:

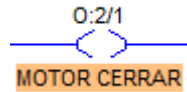
- Se coloca al inicio del renglón un Contacto N/A, con la dirección I:1/02, con la etiqueta Botón Stop.



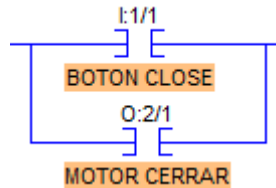
- Se coloca el nuevo botón de arranque, como ahora lo que necesita es que la puerta baj
- e se coloca un Contacto N/A con la dirección I:1/1, con la etiqueta Botón Close.



- Se coloca la salida, como ahora la puerta baja se coloca la dirección del Motor Down O:2/1, con la etiqueta Motor Cerrar.

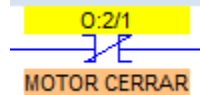


- Se hace un nuevo enclave, se coloca un branch en el contacto I:1/1 (Botón Close), y se inserta un nuevo Contacto N/A, el cual depende de la salida del Motor Cerrar, por lo cual se pone la misma dirección de O:2/1.

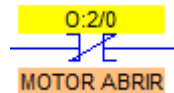


3. Paso 3, Renglón 0-Renglón 1:

- Es importante conocer que no deben entrar en contacto los dos motores al mismo tiempo porque genera un corto circuito. Par lo cual se colocan dos contactos normalmente cerrados que dependan de la salida del motor que no se desee activar.
- Para ello se coloca en el renglón 0, un Contacto N/C, con la dirección del Motor Cerrar, con la dirección O:2/1.

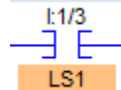


- Para el renglón 1, se coloca un Contacto N/C, con la dirección del Motor Cerrar, con la dirección O:2/0.

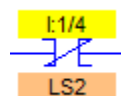


4. Paso 4, Renglón 0-Renglón 1:

- El siguiente paso es poner los Limit Switch, para que la cortina se detenga automáticamente al abrir y cerrar la puerta.
- Se coloca un Contacto N/A en el renglón 0, con la dirección I:1/3 y la etiqueta LS1, para que cuando la cortina llegue arriba, el contacto se cierre, apague el motor y la cortina se detenga.

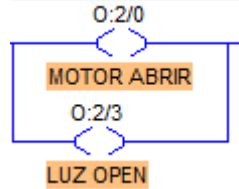


- Ahora en el renglón 1, se coloca un Contacto N/C, con la dirección I:1/4 y la etiqueta LS2, para que cuando llegue la cortina abajo, el contacto se abra y se detenga el motor.

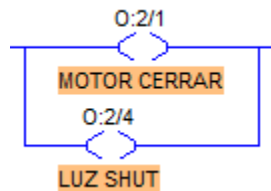


5. Paso 5, Encender las luces del renglón 0 y 1 :

- Colocar en paralelos los focos, para que enciendan las luces al mismo tiempo mientras abre y cierra el motor. Para ello se realiza un enclave en la salida de cada motor.
- En el renglón 1, se coloca un branch en el motor abrir, con una salida direccionada O:2/3 y la etiqueta Luz Open.

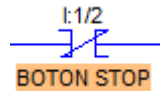


- Para el renglón 2, se coloca un branch en el motor cerrar, con una salida direccionada O:2/4 y la etiqueta Luz Shut.

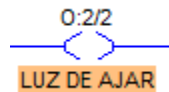


6. Paso 6, Renglón 3, Encender la luz ajar cuando la cortina este entre-abierta, con el botón Stop.

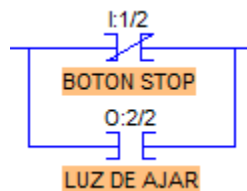
- En el renglón 3, se coloca un Contacto N/C, con la dirección I:1/2 y la etiqueta Botón Stop.



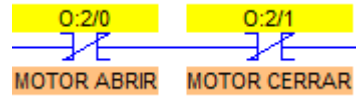
- Lo que se quiere es que cuando la cortina este entre abierta se encienda la luz ajar, para ello se coloca una salida, con la dirección O:2/2 y la etiqueta Luz de Ajar.



- Ahora se coloca un enclave dentro del Botón Stop, con la salida del Botón Luz Ajar, para ello se necesita un Contacto N/A.



- Por último se colocan dos Contactos N/C, con los Botones de Luz Open y Shut, para que la Luz Ajar se encienda cuando la Luz Open y Shut estén apagadas y viceversa.



Programa Completo:

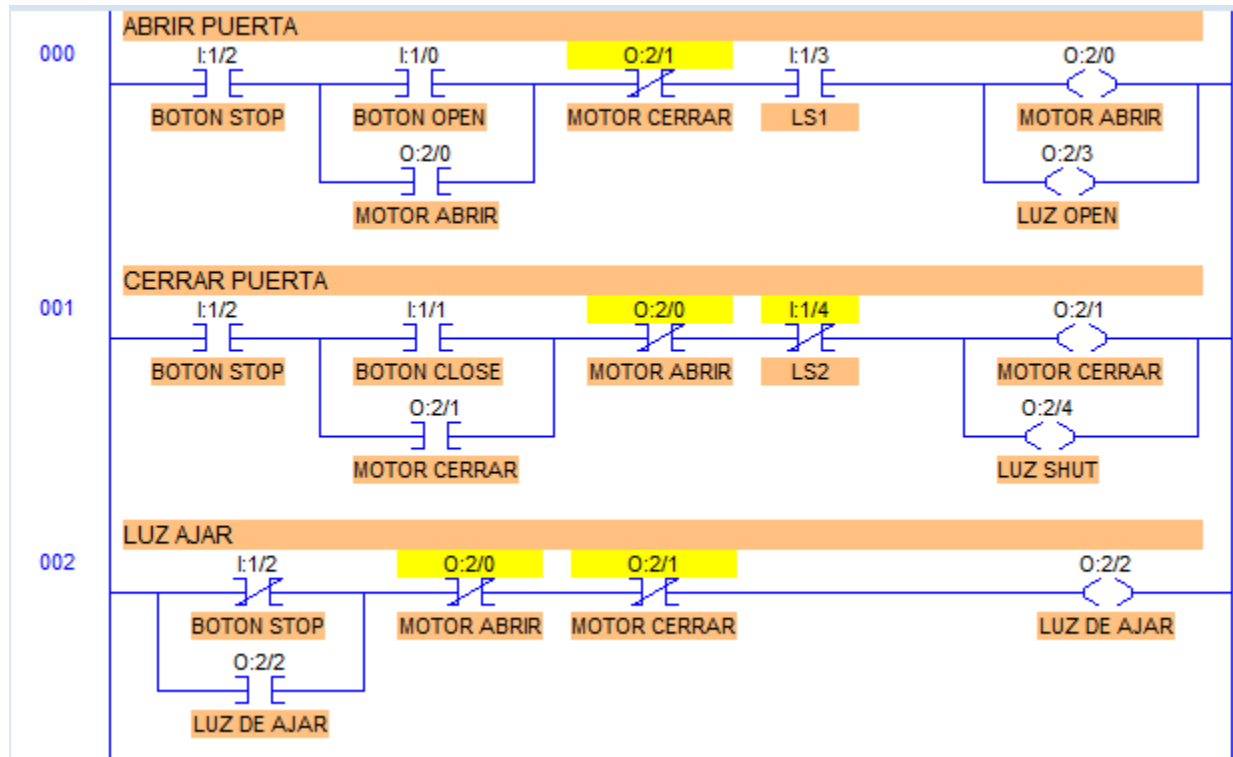
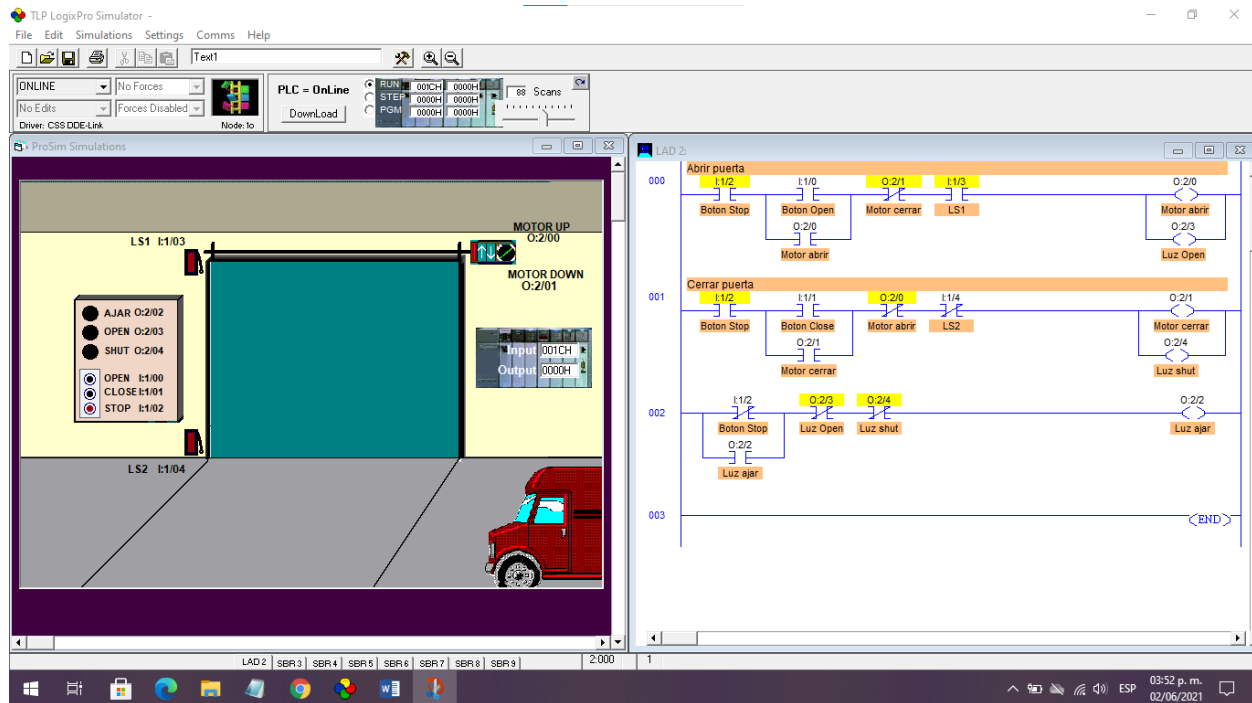


Figura 1. Se muestra la programación completa a la solución del ejercicio Door 2.

Resultados:

Los resultados obtenidos de la simulación, fueron:

1. Al presionar el botón open sube la puerta y enciende la luz open.
2. Al presionar el botón close se cierra la puerta y enciende la luz shut.
3. Al presionar el botón stop se detiene la puerta y se enciende la luz de ajar.



Conclusiones:

Al finalizar la práctica Door Simulador realizada en el Software de LogixPro, se puede concluir que se cumplió con el objetivo principal el cual era que la puerta abriera mientras encendía la luz de open, al momento de cerrarla encendiera la luz de shut y al momento de detener la puerta estuviera activa la luz de ajar. La solución que se le dio a la simulación es una de las muchas soluciones que se le pueden dar, se puede programar de distinta manera y el resultado sea el mismo, depende en gran parte de la manera de programar de cada persona. Este software contiene un manual para la solución de distintos problemas que van desde el abrir una puerta hasta la programación de un línea de producción.

Bibliografías:

<http://programacionbrutal.blogspot.com/2012/11/logixpro.html>