

Optoacopladores y relevadores



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

Enesto Alonso Partida López
Universidad Politecnica De La Zona Metropoli-
tana De Guadalajara
Mecatronica 4 A
Septiembre-diciembre 2019

INTRODUCCION:

Optoacoplador conocido como optoaislador o aislador acoplado opticamente que es dispositivo de emision y recepcion que funciona como interruptor activos mediante luz emitida por diodo led que satura al componente optoelectronico. relevador dispositivo electromagnetico que funciona como interruptor controlado por el circuito controlado electronicamente, esto por medio de bobina y electroiman, este enciende un juego que permite abrir o cerrar otros circuitos electronicos independientes, el PLC son utilizados en la industria diseñados para multiples señales de entrada y salidas, rangos de temperatura ampliados, inmunidad al ruido electrico, resistentes a la vibracion y al impacto y estos vienen siendo sistemas de tiempo real..

OBJETIVO

Armado del prototipo de una PLC, con placas de arduino con cuatro placas de esta misma para observar el funcionamiento real de un PLC registrando salidas de voltaje de 5 V. y 12 V. en cada salida de nuestro circuito.

MARCO TEORICO

PLC es componente basico en el mundo de automatizaciones industriales. las aplicaciones industriales hizo que el sistema PLC fueran costosos, para el comprar o reparar, arduino es especie de controlador programable universal, aunque es solo nucleo en cualquier cosa, en todo caso construyendo aplicaciones generales, con un hardware externo, especialmente las interfaces capaces de transferir señales a sensores con direccion a los actuadores asi reduciendo la EMI que dañe el microcontrolador o el software

MATERIALES

1. Protoboard
2. Placa de arduino
3. Relevadores
4. Resistencias
5. Optoacopladores
6. 2N2222
7. Fuente de Voltaje
8. Leds
9. Push Botton
10. Clabe Para Protoboard
11. Caimanes

Desarrollo

Procedimos armar el circuito como se muestra en la imangen 1. que se encuentra en la carpeta de este documento, como observamos ahi dos resistencias sin saber su valor es varioable debido al L1823, que este corriente soporte, procedimos a aplicar la ley de ohm que es $R = V/I$, la corrientees la cual es 80mA. nuestro voltaje es el marcado en el circuito, el resultado fue de 150 ohms. por desicion decidimos colocar una resistencia de 220 ohms. para evitar sobre calentamiento en la resistencia o que dañe alguno de nuestros componentes. despues procedimos a medir nuestro 2N2222A ya que este cambia su valor de HFE, debido para como muestra el datashep ya conociendo este resultado medido procedemos a calcular el valor de nuestra resistencia con la siguiente operacion $R = (V_{in} - 0.6)(HFE) / I$. el resultado de nuestra operacion fue de

3950 ohms lo cual equivale a una resistencia de 4 k. y todo esto va conectado a la tierra y este paso a las entradas de la bobinas posteriormente se conectaron en paralelo dos diodos y una resistencia la cual este fue un led para verificar la cantidad luminosa que este generaba. procedimos a colocar los cables machos al aire para esperar el codigo de compilacion que tendrianuestro arduino, para la verifacacion de este en la interfaz de entrada se tiene que registra 12 V. en la salida de 5 V. y que nuestro relevador haga un pequeño sonido de click y con esto sabremos que todo quedo bien colocado en nuestro protoboard, con quede el resultado de estos voltajes de 12 V. y 5 V. seria nuestro resultados que esperamos obtener

Resultados obtenidos

Esta fue nuestra primera operacion para calcular el primer valor de nuestra resistencia que viene despues del push button:

$$R = 12 \text{ V} / 80\text{mA} = 150 \text{ ohm}$$

la segunda operacion para calcular nuestra segunda resistencia que esta colocada en la salida de nuestro arduino utilizamos la siguiente operacion:

$$R = (V_{in} - 0.6) (HFE) / 12 \text{ A.}$$

El HFE lo obtuvimos mediante la medidcion del 2N2222A. en un multimetro con entrada para la medicion de transistores. asi fue como conocimos el valor de nuestro 2N2222A.

$$\text{el cual fue nuestra operacion: } R = (12 \text{ v} - 0.6)(250 \text{ HFE}) / 12 \text{ A} = 3950$$

conclusion

En la practica previamente realizada, aprendidos el funcionamiento de los optoacopladores el cual es un circuito integrado por un led el cual acciona el paso de corriente del otro extremo, y los relevadores es un componente que esta integrado por una bobina que acciona un movimiento el cual perimite el paso de la corriente. ademas se logro el cometidodespues de muchos intentos el cual era que mediante una programacion en una placa de arduino, esta mandara la señal de cuando un boton permitia el paso de corri-

ente por todo el circuito, lo mas dificil fue la programacion ya que habia muchas maneras de realizar mas sin embargo no todos el circuito, lo mas dificil fue la programcion funcionaron, otros problemas fueron las resistencias de los valores poco comunes, pero como se dijo anteriormente despues de varios intentos se logro realizar en pocas palabras un PLC casero completamente funcional, el cual marcaria cuando esta funcionando correctamente.

Bibliografia:

@onlineElectronica Unicrom, author = Luis González López, title = Amplificadores de Potencia: clasificación, clase A, B, AB, C, year = 2016, url = <https://unicrom.com/amplificadores-de-potencia-clasificacion/>, OPTsubtitle = Amplificadores clase A, OPTlanguage = Español, OPTversion = 1, OPTdate = 21, OPTmonth = 6, OPTurldate = <https://unicrom.com/amplificadores-de-potencia-clasificacion/>,