

Práctica 6: Monoestable

Flores Tun, Jorge David
Lopez Gomez, Wilberth Eduardo
Sánchez Soberanis, Felipe

24 de mayo de 2022

Índice

1. Introducción	1
2. Objetivos	1
3. Marco teórico	1
4. Circuito	2
5. Resultados	2
6. Conclusiones	2

1. Introducción

Esta práctica consta de un timer LM555 que es usado como un oscilador monoestable. Este se conecta a un relé, el cuál controla el flujo de corriente hacia un foco de 60W, y un transistor BD135, el cual actúa como un switch para controlar el accionamiento del relé.

El funcionamiento deseado de este circuito es que, después de accionar el botón, pasen 20 segundos, y el relé se accione, permitiendo el paso de corriente hacia el foco y, finalmente, este se encienda. Cabe aclarar que, debido al componente utilizado como timer, este sistema no es reiniciable, es decir, una vez que se presione el botón, no se puede volver a presionar con la intención de que el conteo de los 20 segundos comience de nuevo desde 0. La única de comenzar de nuevo el conteo desde 0 es esperar que pase el primer tiempo, se encienda el foco, y, entonces, se puede presionar el botón para volver a comenzar el ciclo.

2. Objetivos

Creación de un timer de 20 segundos con un LM555.

3. Marco teórico

El LM555 es un dispositivo muy estable para generar retardos de tiempo precisos u oscilación. Terminales adicionales son previstas para el disparo o el reajuste si se desea. En el modo de funcionamiento de retardo de tiempo, el tiempo es controlado con precisión por una resistencia externa y capacitor. Para un funcionamiento estable como oscilador, la frecuencia de funcionamiento libre y el ciclo de trabajo se controlan con dos resistencias externas y un condensador. El circuito puede ser disparado y reiniciado en formas de onda descendentes, y el circuito de salida puede o producir hasta 200 mA o manejar circuitos TTL (Texas Instruments, 2015).

El valor del tiempo que con el que va a trabajar el circuito es definido por medio de una resistencia y un capacitor, siguiendo la siguiente fórmula:

$$T = 1,1R_A C_T \quad (1)$$

El relé SRD-05VDC-SL-C es capaz de funcionar hasta con 10 A de corriente circulando a través de él. Está diseñado con un tamaño, principalmente, para su montura en computadoras. El plástico del que está hecho cuenta con una alta resistencia al calor y a sustancias químicas externas. Su funcionamiento se basa en un simple sistema compuesto por una bobina que permite el bajo costo y la producción masiva de este componente. De igual manera, posee dos salidas, para mayor flexibilidad: una normalmente abierta y una normalmente cerrada (AllDataSheet, s.f.).

El transistor BD135 está montado en el paquete de plástico SOT-32. Está diseñado para amplificadores y controladores de audio que utilizan circuitos complementarios o cuasi-complementarios. Soporta una corriente de base máxima de 500 mA, así como un voltaje emisor-base de 5 V. La ganancia de corriente de este transistor varía dependiendo de la corriente del colector y el voltaje colector-emisor. Posee una ganancia de corriente continua de 250, cuando se utiliza en sus condiciones ideales, es decir, 150 mA de corriente en el colector y 2 V de voltaje colector-emisor (STMicroelectronics, s.f.).

4. Circuito

5. Resultados

6. Conclusiones

Referencias

- AllDataSheet. (s.f.). *SRD-05VDC-SL-C pdf, SRD-05VDC-SL-C Description, SRD-05VDC-SL-C Datasheet, SRD-05VDC-SL-C view :: ALLDATASHEET ::* Consultado el 25 de mayo de 2022, desde <https://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/1132639/SONGLERELAY/SRD-05VDC-SL-C.html>
- STMicroelectronics. (s.f.). *BD135 pdf, BD135 Description, BD135 Datasheet, BD135 view :: ALLDATASHEET ::* Consultado el 25 de mayo de 2022, desde <https://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/555622/STMICROELECTRONICS/BD135.html>
- Texas Instruments. (2015, enero). LM555 Timer. Texas Instruments. Consultado el 24 de mayo de 2022, desde <https://www.ti.com/lit/gpn/lm555>