

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS HÍDRICAS

INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS CIBER-FÍSICOS

ENTREGABLE GRUPAL N°2

ALUMNOS: ALDERETE, Valentín; FERREYRA, Josefina; FRUGONI, Ignacio;
MARZIONI, Agustín; MOYANO, Fausto; NIEDERMAYER, Angelina; PAUTAZZO,
Gerónimo; RAIMONDI, Ludmila.

En el marco de esta materia, tuvimos la oportunidad de observar al robot N6 MAX de RobotGroup. Lugo de que cada uno realizara el entregable individual N°2, pusimos en común tanto los diagramas de bloques como los diagramas de flujo, pudiendo así empezar a comprender las partes de este robot, teniendo once partes:

Botones (3): Contiene 3 botones que proporcionan las entradas de información al robot:

Botón encendido/apagado, botón “run”, botón “reset”.

Batería (1): La alimentación es brindada por cuatro pilas recargables.

Placa (1): La placa base es la DuinoBot 2.4. Esta cumple con varias funciones como, por ejemplo, ser compatible con Arduino, tener 16 pines digitales (los pines digitales se utilizan para enviar o recibir señales digitales, es decir, señales que pueden tener solo dos estados: alto (1) o bajo (0) controlan dispositivos como luces, motores, relés, entre otros), 8 pines analógicos (canales de comunicación que se utilizan para enviar o recibir señales que pueden tener una gama continua de valores, se utilizan para medir la lectura de sensores de temperatura, luz, sonido, entre otros), salidas para motores DC, entradas para sensores, zócalo para módulo Bluetooth, entre otros.

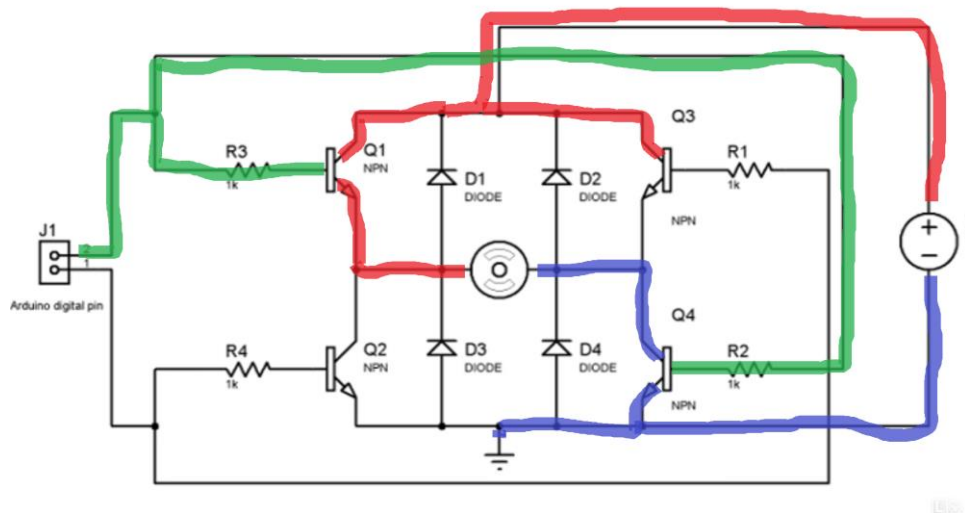
Motor (2): Los motores DC son los encargados de mover al robot N6 MAX. El robot cuenta con 2 motores DC, uno para la rueda derecha y uno para la izquierda, que le permiten moverse con rapidez y precisión. Los motores se conectan a la placa DuinoBot 2.4 mediante cables de conexión.

El doble puente H (1): Lo consideramos muy importante ya que controla la dirección y velocidad del motor eléctrico de corriente continua (DC).

Permite invertir la polaridad de la corriente que llega al motor, lo que a su vez permite cambiar la dirección de giro del mismo.

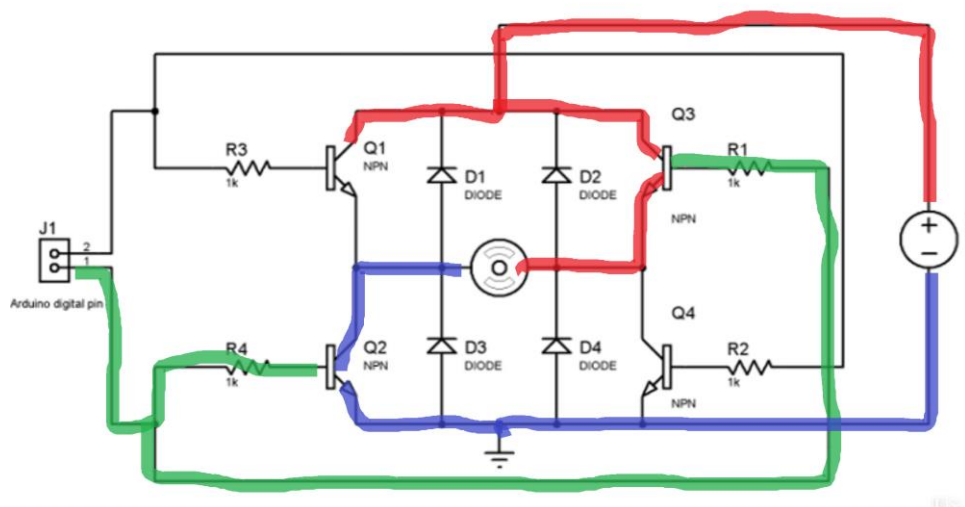
El funcionamiento básico de un doble puente H se basa en el uso de transistores y diodos para a través de una señal enviada desde los pines de salida de la placa microcontroladora energizar un estado u otro del circuito, a continuación, se detallan los estados:

Estado 1:



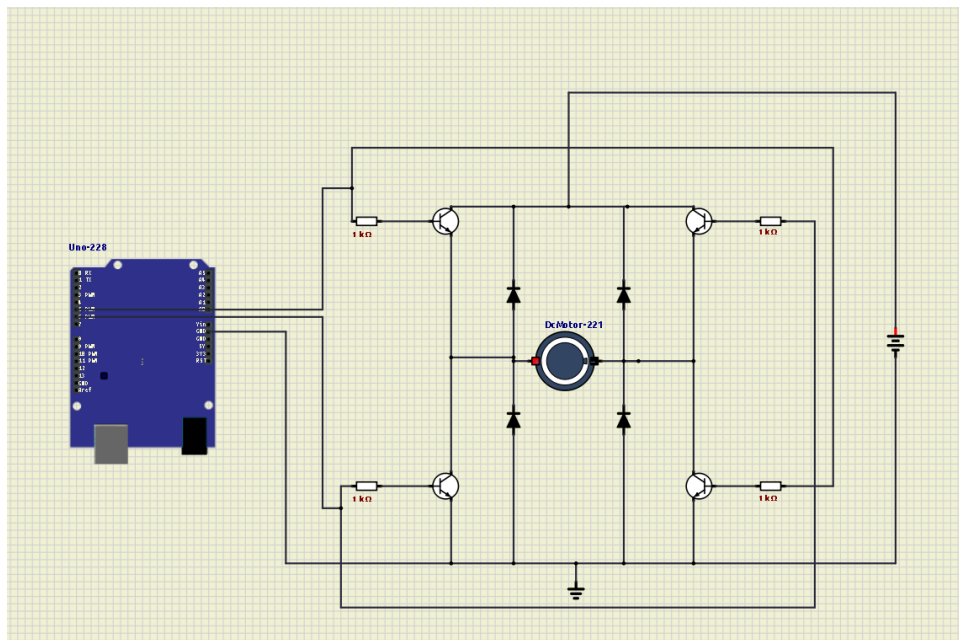
El pin digital de la placa energiza la base de los transistores para permitir el paso de la corriente que entrega la fuente de alimentación hacia el motor, provocando el giro del mismo.

Estado 2:

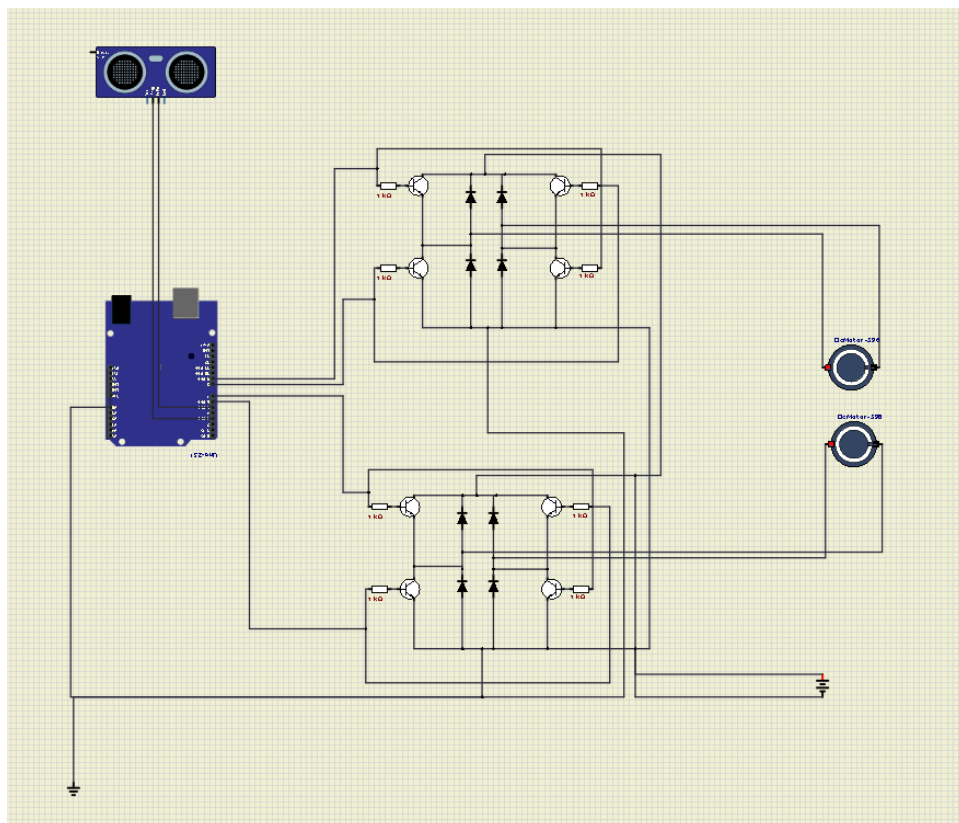


En este estado, el pin digital de la placa energiza la base del otro conjunto de transistores para permitir el paso de la corriente en el otro sentido para así invertir la polaridad del motor y conseguir un cambio de dirección.

El circuito en SimulIDE con la placa y un motor se ve de la siguiente manera:



Como el robot tiene 2 motores, requerimos de otro puente H para poder invertir el sentido de giro en ambos motores, lo cual nos queda de la siguiente manera:



Además, mediante la técnica de modulación de anchura de pulso (PWM), se puede controlar la velocidad del motor. Esto se logra variando el tiempo en que los interruptores están activados o desactivados durante cada ciclo de trabajo. Al cambiar rápidamente la señal PWM, se puede

simular una tensión media variable en el motor, lo que permite controlar su velocidad. Por ello hemos conectado en el diagrama de manera conveniente el doble puente H a las salidas PWM del microcontrolador.

Más tarde y luego de buscar información de las páginas oficiales y hablar con representantes terminamos de entender cómo funcionaba. Y sabemos que posee algunas partes que en el robot que nosotros teníamos estaban desconectadas.

Posee un control remoto y cuatro sensores básicos que le permiten interactuar con el entorno.

Control remoto: sirve para controlar el robot a distancia mediante señales infrarrojas.

Sensor CNY70: sensor óptico, que detecta la presencia o ausencia de la luz reflejada en un objeto, y se usa para seguir líneas o detectar bordes. Ubicado en la parte inferior del robot.

Sensor de ultrasonido: manda y recibe señales de ondas ultrasónicas y logra medir la distancia a un objeto. Ubicado en la parte frontal del robot.

Sensor LDR: mide la intensidad de la luz ambiental. Se utiliza para seguir fuentes de luz o para detectar cambios en la luz ambiental. Ubicado en la parte superior del robot.

Sensor de control remoto: recibe las señales infrarrojas emitidas por el control remoto. Se usa para controlar el movimiento o las acciones del robot a distancia.

En cuanto los motores, el autito que nosotros teníamos contaba solamente con dos, pero descubrimos que el robot original posee cuatro.

Luego investigamos que podíamos agregar sensores a este robot, ya que tiene la capacidad para poder integrar dieciséis más de los que ya poseen, algunos de los que buscamos son los siguientes:

Sensor de temperatura: que mida la temperatura ambiente o de algún objeto. Se usa para detectar cambios térmicos o regular el funcionamiento del robot según la temperatura.

Sensor de humedad: que mida la humedad relativa del aire. Se usa para detectar cambios en el clima o el ambiente, o para medir el nivel de agua en el suelo.

Sensor de sonido: Es un sensor que mide la intensidad del sonido ambiente. Se usa para detectar ruidos, voces, música o silencio, o para comunicarse con otros robots o personas mediante sonidos.

Sensor de color: Es un sensor que mide el color de una superficie mediante el envío y recepción de luz reflejada. Se usa para identificar objetos, señales, códigos o patrones de color.

Entre otros.

En cuanto a la programación, se puede programar en diferentes lenguajes de programación, dependiendo del software que se utilice. El software oficial que viene con el robot es MiniBloq, que es una herramienta gráfica que permite crear programas arrastrando y soltando bloques. MiniBloq es compatible con Windows, Linux y Mac OS X. Con MiniBloq se puede programar en C++.

Además, el robot N6 MAX también se puede programar con otros lenguajes como Arduino, Scratch o Python, que son de código abierto y gratuitos. Para ello, se necesita usar otro software que sea compatible con la placa DuinoBot 2.4, que es el cerebro del robot.

En conclusión, el robot N6 MAX de RobotGroup es una plataforma completa y versátil que ofrece numerosas oportunidades para la exploración y la programación en el mundo de la robótica.

Para finalizar queremos destacar el aprendizaje de la electrónica que surgió a partir de este trabajo, ya que no todos contaban con el mismo conocimiento sobre el área.

Como grupo seguimos aprendiendo a conocernos y comprendernos, pero logramos una buena división de tareas en donde cada uno pudo aportar algo diferente relacionado a los conocimientos, comodidades y gustos personales.

Bibliografía:

- RobotGroup. [RobotGroup Argentina]. (2020, abril 19). ¿Conoces las características del N6 MAX? [Descripción audiovisual de Facebook] de <https://www.facebook.com/robotgroup/posts/1408309359376593/>.
- RobotGroup. [RobotGroup Argentina]. (2020, mayo 1). Sin títulos. [descripción audiovisual de Facebook] de <https://www.facebook.com/robotgroup/posts/1398612267012969/>.
- JDhios. (2010, septiembre 27). Robot Didáctico Múltiple N6 v1.1. Baires Robotics de <http://www.bairesrobotics.com/2010/09/381/>.
- Álvarez, A. (2017, noviembre 14). ROBOT N6 MAX. Prezi de <https://prezi.com/-5a0bbmhizx7/robot-n6-max/?fallback=1>
- RobotGroup. [RobotGroup]. (2018, junio 9). DUINOBOT 2.4. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=8o9GMiTZ9wA>.
- Zurita, R. de la Fuente, J. Bucarey, M. Bonet, D. Del Castillo, R. Grosso, G. Cecchi, L. Rodríguez, J. (2017). Curso a las introductorio Temáticas Contables. Recuperado de https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Record/SEDICI_b38f7436bc6cf2a6514432bbbe036d45
- ¿Cómo Programar un Robot? Lenguajes para Programar Robots. (s.f). Recuperado de <https://descubrearduino.com/lenguajes-para-programar-robots/>
- Programación Interactiva en Múltiple N6. (s.f). Recuperado de <https://sl.linti.unlp.edu.ar/wp-content/uploads/2012/08/programacion-interactiva-multiplo-n61.pdf>
- ¿Qué lenguaje de programación usan los robots? (2022, mayo 13). Recuperado de <https://robotnik.eu/es/que-lenguaje-de-programacion-usan-los-robots/>