

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas



TRABAJO PRÁCTICO N° 3

ROBOT N6 MAX

Grupo N° 8

Alumnos

CHAMORRO, LUCAS AGUSTÍN

CISNEROS, ANA

DUCATTO, MATÍAS

GALEANO, LUCÍA

JUAREZ, LIONEL

RABIN, IVÁN

SANDOVAL, MARINA

VELZI, TOMÁS

Docentes

CARRIQUE, JUAN ESTEBAN

ZORZET, BRUNO

BORZONE, EUGENIO

MOLAS, TOMÁS

Santa Fe, Argentina - 2023

RESPUESTAS:

1. ¿El bloque de alimentación se une únicamente al microcontrolador? ¿Se puede unir a otro bloque?
¿En qué casos sería conveniente unirlo a otro bloque?

En este caso, se une únicamente al controlador arduino, ya que el mismo tiene en su interior los componentes para realizar cualquier circuito deseado, de no ser así, deberíamos contar con transistores, diodos, resistencias, capacitores y demás componentes para poder crear el circuito deseado a mano.

2. ¿Por qué es importante reconocer los valores de voltaje de entrada, corriente de entrada, potencia, voltaje máximo, corriente máxima?

Es importante ya que al estar trabajando con electrónica, los componentes son susceptibles a dañarse si se le aplica una tensión o corriente para lo que no fueron diseñadas, por lo tanto debe calcularse las resistencias, los voltajes y las corrientes en cada parte del circuito para asegurarse de su correcto funcionamiento.

3. Las limitaciones de la alimentación por baterías de un robot N6 Max incluyen:

- La duración limitada de la batería.
- El peso adicional al robot, lo que puede afectar su movilidad y eficiencia energética.
- La disminución del rendimiento a medida que se agota la carga.
- El uso de baterías recargables, mientras que permite la reutilización de estas, con el uso y las cargas repetidas pueden disminuir su capacidad de almacenamiento de energía, reduciendo la autonomía con el tiempo.
- El costo: el alto costo de las baterías de alta calidad puede afectar el costo total del robot y así influir en la accesibilidad para algunos usuarios.

4. ¿El robot tiene 1 puente H o 2? ¿Si tiene 1 puente H se puede doblar?

El robot debe contar con un puente H para cada motor, para poder conectarlos de forma independiente y así lograr una mayor libertad de operar, ya que de tener solo uno únicamente podría solamente avanzar y retroceder comandando ambas ruedas a la vez.

5. ¿El robot era controlador por tiempo o por cantidad de iteraciones?

En el caso del robot de nuestro grupo, no funcionaba el sensor de proximidad, de forma que el movimiento del robot únicamente era controlado por un grupo de iteraciones junto a un temporizador programado en Minibloq.

En el caso del controlador por tiempo, el movimiento del robot está determinado por un período de tiempo específico comúnmente llamado script. Dentro del código, se establece una duración para que el robot realice ciertas acciones o recorra una distancia durante ese tiempo. En este caso, se programa al robot para moverse hacia adelante durante 4 segundos y luego girar. Este método se basa en el tiempo transcurrido y es más intuitivo en términos de planificación del movimiento. Mientras, en el controlador por cantidad de iteraciones el movimiento del robot está determinado por un número predefinido de iteraciones o ciclos, donde cada una representa un paso en el movimiento del robot. La velocidad y la duración de cada iteración pueden variar, pero el número total de iteraciones determina la extensión del movimiento. En este caso, el robot se mueve hacia adelante y gira 4 veces.

APRENDIZAJES:

- ¿Qué fue lo que más nos gustó?

Lo que nos gustó fue que gracias a la búsqueda de información y la práctica, pudimos comprender más sobre el mundo de la robótica y los circuitos electrónicos, junto con el uso de la aplicación de simulIDE para diseñar estos sistemas. El trabajo fue una forma práctica de ejercer los contenidos dados hasta ahora y de hacer una ingeniería inversa a creaciones que luego comprenderemos su funcionamiento en su totalidad.

- ¿Qué tenemos que seguir haciendo?

Como grupo, para continuar funcionando correctamente podemos seguir manteniendo la predisposición a ayudarnos mutuamente y a corregirnos, a comunicar cualquier problema por los distintos medios y a asistir en la totalidad del grupo a las clases.

- ¿Qué podemos mejorar?

Si bien como grupo funcionamos bastante bien, podemos mejorar en los aspectos de comunicación y administración de las reuniones asincrónicas, para que así el trabajo sea más en grupo y no en desarrollos por cuenta propia de cada integrante. A su vez, podríamos comenzar a planificar las reuniones con más tiempo, para que así podamos asistir todos y la entrega sea más participativa.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

El principal componente de la arquitectura del robot Multiplo N6 Max es una placa DuinoBot 2.3 basada en el microprocesador Arduino compatible ATmega1284P que Cuenta con un reloj 20 Mhz, PWN serial SPI, 128 Kb de memoria flash y 16kb de RAM. A esta placa se conectan 2 motorreductores planetarios 200 RPM, un juego de 3 sensores (ultrasonido, infrarrojo y de control remoto), un portapilas AAA de tres elementos y un conector USB.

Tanto la arquitectura, el software, como el firmware del robot educativo Multiplo N6 Max se desarrollan en el contexto del Open Source y son compartidos bajo la licencia RobotGroup–Múltiplo Pacifist License (RMPL).

ALIMENTACIÓN:

- El controlador DuinoBot posee un sistema de alimentación que permite entregar hasta 12 V a los motores partiendo de solo 3 pilas AA. Además, eleva también la tensión de alimentación de la lógica del circuito, permitiendo la conexión de todo tipo de sensores estándar y otros accesorios Múltiplo de 5V.
- Cuando no se utilizan los motores, es posible alimentar también la placa desde el bus USB, contando la placa con selección automática de la fuente de alimentación.

SENSORES:

- Dos sensores infrarrojos reflexivos. Se pueden utilizar tanto como para medir luz reflejada (por ejemplo, color), como para medir luz incidente. La aplicación más común es detectar una línea en el piso para poder seguirla.
- Un sensor interno de carga de la batería que permite conocer el voltaje de la fuente de alimentación.

PROCESADORES:

- Microcontrolador Atmel AVR ATmega1284P hasta 20 MIPS @ 20 MHz.
- 128 KBytes de memoria Flash (programa) automodificable. 16 KBytes de memoria SRAM. 4 KByte de EEPROM (datos no volátiles).
- Puertos SPI, USART, JTAG.

COMUNICACIONES:

- USB 2.0 / Compatible Arduino.
- Puerto serie (USART) TTL para conexión de módulos de comunicaciones Múltiplo.
- Seis entradas para sensores analógicos de 10 bits, con ficha estándar para los sensores Múltiplo
- Más entradas y salidas disponibles en los conectores estándar Arduino.

SALIDA MOTORES:

- Puente H L298P para motores: es comúnmente utilizado para controlar la dirección y la velocidad de los motores, puede controlar dos motores de corriente continua o uno paso a paso.

¿Por qué no podemos aplicar el motor directamente en un circuito digital? porque un circuito digital no ofrece en su salida corriente, ni potencia suficiente para que el motor opere, por lo que, necesitamos de una etapa de potencia, en este caso la de puente H.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Modificaciones realizadas al robot Múltiplo N6." (Fecha de publicación no disponible). Universidad Nacional de La Plata.
http://robots.linti.unlp.edu.ar/uploads/docs/modificaciones_realizadas_al_robot_multiplo_n6.pdf
2. MCIElectronics. (2022, 5 de agosto). ¿Qué es un puente H? MCIElectronics.
<https://cursos.mcielectronics.cl/2022/08/05/que-es-un-puente-h/>
3. Uzin535. (s.f.). Título de la página o recurso en Padlet. Padlet.
<https://padlet.com/uzin535/robot-n6-max-fyp295owmd7c>
4. Mejorando las posibilidades de aprender a programar: Ampliación del robot educativo Múltiplo N6 MAX a Frankestito.
[331344326_Mejorando_las_posibilidades_de_aprender_a_programar_ampliacion_d
el_robot_educativo_Multiplo_N6_MAX_a_Frankestito](https://padlet.com/331344326/Mejorando-las-posibilidades-de-aprender-a-programar-ampliacion-del-robot-educativo-Multiplo-N6-MAX-a-Frankestito)