Universidad del Valle de Guatemala Marcos Gutiérrez #17909

Algoritmos y Estructura de Datos Fernando Hengsterberg #17699

Sección 20 David Valenzuela #171001

PARALLAX ACTIVITYBOT

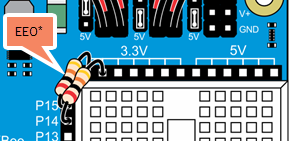
1. **ENSAMBLAJE**

Para el ensamblaje del Parallax se consultó el manual que incluye la caja de “*Parallax ActivityBot*”. Dentro del manual indica pasos detallados para el ensamblaje del robot, y cada uno de sus componentes. Cabe mencionar que al momento de realizar la implementación del Parallax, este mismo ya venía ensamblado, lo único que realizamos es verificamos que todos los componentes estaban correctamente ensamblados para evitar el desajuste de algún componente.

1. **CONEXIONES ELECTRICAS**

*Conexión para Paso de Energía*:

Se necesito 2 resistencias de 20K-ohms y cincos baterías AA, para el paso de energía al Parallax. Las resistencias deben de ir conectadas del pin 14 al paso de corriente de 3.3 V, igualmente con la otra resistencia, lo único que cambia es la conexión de pin 15 al paso de corriente de 3.3 V. A continuación, se mostrará una imagen de como deberán estar conectadas cada una de las resistencias.



1. **INSTALANDO EL SOFTWARE**

Para el uso del Parallax, se tendrá en cuenta el lenguaje C. Se instalará un software únicamente para el uso del lenguaje de la programación del Parallax.

El software se llama “*SimpleIDE*” esta herramienta ayuda a comunicarse con el robot y a compilar los proyectos que se hayan realizados con el lenguaje C. Además, al comunicarse con el robot, implementa librerías especializadas para trabajar con la placa que proporcional el Parallax.

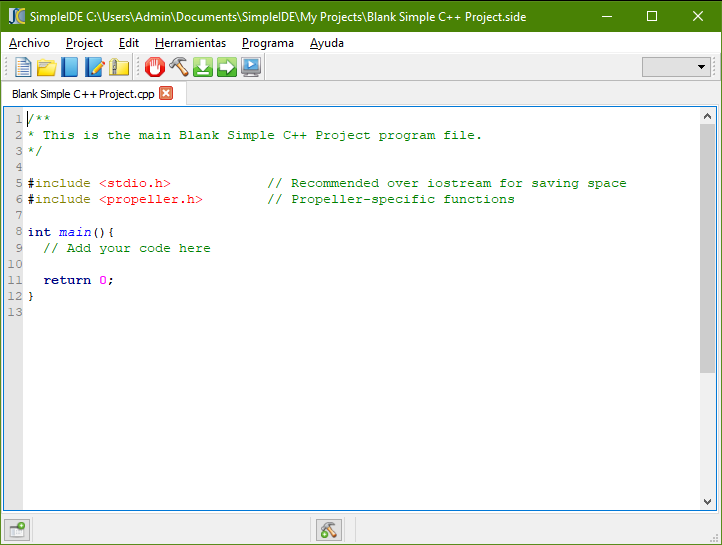
El software se puede encontrar en <https://learn.parallax.com/tutorials/language/propeller-c/propeller-c-set-simpleide> seleccione el sistema operativo que utiliza. Luego selecciones descargar y siga las instrucciones para la instalación del software en su computadora.

A continuación, se mostrará la pantalla principal del software.

Ejecutar en la terminal

Nuevo Proyecto

Ejecutar el EEPROM



Editor del Codigo

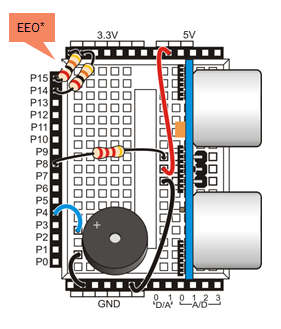
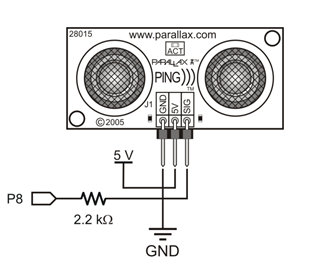
1. **INSTALACIÓN DEL SENSOR ULTRASONICO**



Para la instalación del sensor se necesitarán:

* El Sensor
* Resistencias de 2.2K-ohms en adelante
* Puente de Alambre

Construya el circuito del sensor PING, en el protoboard, como se mostrará a continuación, asegúrese de utilizar una resistencia de 2.2K-ohms entre el ping correcto del sensor de movimiento.



1. **PROGRAMACIÓN EN SIMPLEIDE**

Para la realización del código en el simpleIDE se debe de importar las librerías del Parallax, las que utilizamos en este caso son:

#include “simpletools.h”

#include “abdrive.h”

#include “ping.h”

Una vez, importadas las librerías se podrán utilizar las funciones del ActivityBot, y estas mismas librerías tienes otras funciones de C.

1. **DESCRIPCION DEL ALGORITMO**

El Algoritmo de la mano derecha fue el seleccionado para poder adaptarlo al robot parallax para poder resolver cualquier tipo de problemas, mas no obstante en algunos casos no giraba a su lado izquierdo pues como lo dice su nombre, este solo gira al lado derecho cuando encuentra algún tope asi que se necesitaron de hacer unos ajustes en el programa para que pudiera reconoces cuando tuviera que ir hacia la izquierda, además de esto el robot no cuenta con dos sensores para detectar si hay una pared enfrente sino solo con uno, esto dificulto la forma en la que el robot podría resolver el la laberinto, además que lo hacia de una forma mas tarde de lo que debiera o de lo que lograría hacer si contara con los dos sensores.

VII **Comparar parte 1 y parte 2**

Para la realización del proyecto (Parallax) consta por dos partes las cual se realizaron durante el tiempo estipulado para la entrega del mismo, para la primera parte era la investigación de algoritmos en los cuales se pudiera resolver cualquier tipo de laberintos, después de una larga búsqueda de diferentes algoritmos con la cual se llegó a la conclusión de que la mejor opción para resolver el problema de los laberintos era el algoritmo de la mano derecha, el cual consiste en que el robot ira avanzando hacia adelante siempre y cuando no encuentre por medio de un sensor una pared en frente, de lo contrario este girara del lado derecho lo cual si no tenía nuevamente obstáculos de frente este avanzaba de nuevo, el parallax contaría con un sensor viendo hacia el frente, para la prueba del algoritmo se realizó un programa para la simulación de laberintos aleatorios, en el cual los resuelve con facilidad y en un buen tiempo, pero luego de varias pruebas de laberintos distintos se encontró un problema en el código, el cual si había una única forma de que el robot no pasara por un camino que se encontrara al lado izquierdo si encuentra un tope de frente, este giraría al lado derecho sin fijarse en un lado izquierdo y esto fue nuestro mayor desafío para la segunda parte.

La segunda parte consiste en corregir el error del Algoritmo de la mano derecha encontrado en el primer parte para que el robot si pasara realmente por todos los caminos para poder resolver cualquier tipo de laberintos sin excepción alguna, para esto se utilizaría un segundo sensor colocado del lado izquierdo del parallax para poder saber si hay una pared de este lado por si en caso el robot no encontraba un camino recto ni girando una sola vez, este regresaría y utilizaría el camino de la derecha con lo cual resuelve nuestro mayor problema, luego surge un segundo problema mas grande, no se contaba con los suficientes sensores para poder terminar el código, con lo que se implemento un giro de 180 grados después del primer giro si no tenia un camino recto en su primer giro y si en caso estaba tapado también este camino regresaba noventa grados para poder seguir en la búsqueda de caminos, lo cual resolvió el segundo problema pero la única diferencia es que este resolverá los caminos de una manera más tardada pero por falta de sensores se tubo que realizar esta modificación en el código.