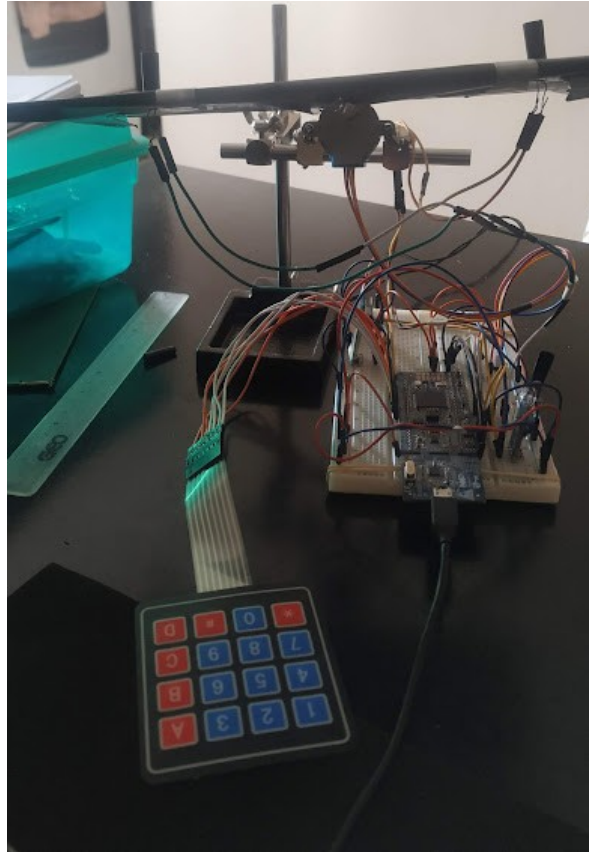


Electrónica Digital III
Proyecto Integrador

SEGUIDOR SOLAR



Integrantes: Siampichetti Gino
Maffini Agustin
Giorda Marcos

Profesor: Ayarde Martin

Fecha de entrega: 7/11/2022

HARDWARE

- LPC1769
- HC-06 (Módulo bluetooth)
- Teclado 4x4
- Sensor infrarrojo
- LDR (2)
- R 560 [ohm] (2)
- Stepper Motor 28BYJ48
- ULN 2003

Nota:

1. HC-06:
 1. 9600 baud
 2. Bits de datos: 8
 3. Esclavo
 4. Contraseña para vincular 1234.
 5. Aplicacion Android para monitorear Bluetooth Terminal (Play Store)
2. LDR:
 1. Resistencia muy poca luz: 8 [Kohm] (Menor a los 10 [Kohm] requeridos por el ADC)
 2. Resistencia mucha luz: 0.5 [KOhm]

SOFTWARE

LDR:

- Timer 1: interrumpe por MAT1.0 cada 10 [ms]
- Timer 3: interrumpe por MAT2.0 cada 500 [ms] (modo automático temporizado)
- ADC:
 - Canales AD0 y AD1
 - Convierte modo burst
 - Frecuencia de conversión: 200 [KHz]

TECLADO:

- Timer 2: interrumpe con MAT2.0 cada 1 [ms] para multiplexar el teclado

BLUETOOTH

- UART: conexión con modulo bluetooth HC-06 (9600 baud)
- DMA: canal 0, src y dest 8 bits, lista enlazada

MOTOR

- TIMER 0: interrumpe con MAT0.0 para mandarle secuencias al motor cada 1 [ms]

El proyecto inicia con una espera que el usuario ingrese el carácter “#” por teclado. Luego, la pantalla se calibra hacia la derecha para tomar una referencia inicial. Una vez hecho esto, se muestra un menú para seleccionar el modo de operación: ‘A’: Modo automático, ‘B’: Modo manual.

1. Modo Automático: el panel gira de acuerdo a la intensidad de la luz. Si recibe mas luz por la derecha, gira hacia ese lado, y viceversa. Esto lo hace continuamente. Cuando los sensores reciben la misma intensidad de luz durante un periodo de tiempo, se guarda el tiempo de operación transcurrido y el panel no gira. Si vuelve a recibir luz, empieza el ciclo desde el inicio.
2. Modo manual: el panel en este modo espera que el usuario ingrese de forma manual (utilizando el teclado) el angulo de giro compuesto por dos dígitos. Seguido de esto, el software le solicitara al usuario el sentido de giro (horario utilizando ‘#’ o antihorario utilizando ‘*’). Una vez hecho esto, se calcula la cantidad de pasos necesarios para que el motor realice el giro hacia el sentido indicado. Si el ángulo ingresado excede el recorrido del panel (0° , 60°), se muestra un mensaje de éste error y no gira. De lo contrario, realiza la acción. Una vez finalizado el giro, el motor se detiene y vuelve al menú principal.
3. Modo automático temporizado: hace lo mismo que en modo automático, con la diferencia que temporiza el tiempo de operación. Éste tiempo se muestra por pantalla cuando los LDR reciben la misma intensidad de luz luego de 1500 [ms].

Determinación angulo del motor: de la hoja de datos, tenemos que gira 5.625° cada 64 iteraciones (medios pasos), entonces para que gire 180° necesitamos 2048 iteraciones. Es decir, el motor hace 256 pasos para girar 180° porque la secuencia es de 8 iteraciones. El motor trabaja a una frecuencia de 1000 Hz, por ello utilizamos el Timer 2 para que interrumpa cada 1 [ms].