Imagen que contiene dibujo

Descripción generada automáticamente**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

**FACULTAD REGIONAL PARANÁ**

**Carrera:** Ingeniería Electrónica

**Cátedra:** Técnicas Digitales II

**Trabajo Práctico N° 6:**

**Control desde la PC del TP Nro 5**

**PROFESORES:**

Caballero, Raúl Manuel

Maggiolo, Gustavo Daniel

Britos, Rubén Adrián

**INTEGRANTES:**

Battaglia, Carlo Ignacio

Escobar, Gabriel Hernán

Fecha de entrega: 01/06

Año Lectivo: 2022

**Actividades:**

Se desea que el alumno sea capaz de desarrollar e implementar un sistema completo en la placa Arduino, trabajando con el mismo entorno de Arduino. Debiendo ser realizado con todos los puntos citados debajo. Se deberá entregar un informe, donde describa el funcionamiento general de cada uno de los puntos enumerados en el práctico; y los esquemas del circuito.

1. . El circuito utilizado será el implementado en el Trabajo Práctico Nro 5. La interfaz de comunicación utilizada será la propia interfaz de programación que incorpora el Arduino, y los datos se visualizaran en el “monitor serie” que trae el entorno de Arduino.
2. Agregar al sistema un indicador luminoso del modo de funcionamiento: MANUAL/REMOTO.
3. El funcionamiento general del circuito es:
   1. Partir de la base de funcionamiento descripta en el trabajo práctico Nro 5, a este modo de funcionamiento lo llamaremos “MANUAL”.
   2. Para poder recibir comandos desde la PC, el sistema se debe pasar a un modo, que llamaremos, “REMOTO”. Para lograr esto se deberá enviar un comando desde la PC al sistema, sin importar el estado de encendido y/o apagado del mismo. A partir de recibir este comando el sistema SÓLO responderá a los comandos enviados desde la PC.
   3. Deberán existir comandos que permitan realizar las mismas acciones que las realizadas por los pulsadores, es decir: encender/apagar, aumentar la velocidad, disminuir la velocidad y pasar al modo “MANUAL”.
   4. El sistema deberá responder a cada comando recibido desde la PC. Las respuestas serán:
      1. Comando ejecutado correctamente.
      2. Comando NO ejecutado, se produjo un error.
   5. Si se produce un error en el comando enviado, el sistema puede seguir funcionando. Dependerá el estado en el que se encuentra el motor. Es decir, un error en un comando NO detiene el sistema.
   6. Los comandos **deberán ser** (se debe enviar toda la cadena que esta entre comillas):
      1. Pasar a modo “REMOTO”.
      2. Pasar a modo “MANUAL”.
      3. “encender” el sistema.
      4. “apagar” el sistema.
      5. aumentar velocidad, en un 10%.
      6. disminuir velocidad, en un 10%.
      7. Establece el % de velocidad según el dato.

**Nota:** En todos los casos recomendamos utilizar una fuente de alimentación externa.

**Nota:** el comando es toda la cadena que esta entre comillas.

**Desarrollo**

Mismo circuito que en el TP N°5.

**Código**

Definición y declaración de variables.

Texto

Descripción generada automáticamente

Parámetros de configuración de entradas, salidas, de la interrupción y se inicializa la comunicación serial a 9600 baudios.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Función loop.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Lo primero que se verifica en esta función es que el motor se encuentre encendido. Luego, se corrobora que este activo el modo de funcionamiento manual. Si así lo es, se llamará a la función para aumentar o para disminuir la velocidad acorde al botón que se haya pulsado. Si no se presionó ningún botón, se establece la velocidad en cero. Finalmente se escribe en el pin de PWM la nueva velocidad que tendrá el motor.

Función asociada a la interrupción.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Esta función cambia el estado de encendido a apagado del motor o viceversa, establece la velocidad de funcionamiento al 50% y enciende el led de status siempre y cuando el modo de funcionamiento se encuentre en MANUAL.

Funciones asociadas a aumentar y disminuir la velocidad en un 10% respectivamente.

Texto

Descripción generada automáticamente

Función para establecer el valor de la velocidad del motor cuando se encuentre activo el funcionamiento en modo REMOTO.

Texto

Descripción generada automáticamente con confianza media

Función que se ejecuta al final de la función loop cuando haya datos disponibles en el puerto serial.

Imagen que contiene Gráfico

Descripción generada automáticamente

Dentro de esta función se ejecuta un bucle mientras existan datos en el puerto serial.

En cada iteración del bucle, se guarda cada caracter leído en el puerto en una variable tipo “char” que luego se acumula en otra de tipo “String”. Esta última variable contendrá el mensaje completo que se envió al puerto serial.

Si el ultimo carácter leído en el puerto es un salto de línea, se ingresa al condicional “if”.

Como la información útil viene en la quinta posición del mensaje enviado, tomamos este caracter que nos determinara la acción a realizar dependiendo de su contenido. El contenido del mismo, para un correcto funcionamiento, debería ser a, b, c, d, e, f o g.

Mediante la segunda condición se comprueba que el largo del mensaje recibido no supere el tamaño del mayor posible mensaje a recibir, ya que si fuera así el mensaje quedaría descartado.

La tercera condición corrobora que el mensaje recibido finalice con un salto de línea.

Finalmente, la última condición verifica que el modo actual de funcionamiento sea REMOTO.

Una vez cumplida todas las condiciones mencionadas con anterioridad, se ingresa a un condicional “switch”.

Dependiendo del carácter leído realizara la tarea correspondiente.

Se guarda el resultado de la operación en una variable “String”, dependiendo del éxito o no de la misma, con un mensaje que lo identifica.

Finalmente, se envía al puerto serie este resultado y se limpia el contenido de la “String” mensaje.

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente