

(8607) LABORATORIO DE MICROCOMPUTADORAS

Proyecto:
Trabajo Practico Integrador

Profesor:	Ing. Guillermo Campiglio
Cuatrimestre / Año:	1C 2022
Turno de clases prácticas:	Miércoles 19-22hs
Jefe de Trabajos Prácticos:	Pedro Ignacio Martos
Docente guía:	Fernando Pucci

Autores			Seguimiento del proyecto							
Nombre	Apellido	Padrón								
Juan Cruz	Larraya	104162								

Observaciones:

Fecha de aprobación		

Firma J.T.P.

COLOQUIO	
Nota final	
Firma Profesor	

Índice

- 1. Objetivo*
- 2. Descripción del proyecto*
- 3. Esquemático*
- 4. Lógica del programa*
- 5. Resultados*
- 6. Conclusiones*

1. Objetivo

- Mecanizar y controlar un móvil, utilizando diversos sensores actuadores y comunicación serie, integrando habilidades adquiridas durante el cuatrimestre.
- Comprender y reutilizar código fuente provisto por terceras partes para integrarlo a un proyecto propio.

2. Descripción del proyecto

se implementó el código en assembler para realizar lo siguiente:

- El movimiento vertical es comandado por el potenciómetro conectado a la entrada analógica ADC0. El programa mide permanentemente la tensión del potenciómetro, de modo que ante diferentes valores analógicos, el ojo se mueve verticalmente hacia arriba o hacia abajo, en un rango de ± 45 grados respecto al centro.
- El movimiento horizontal es comandado por datos recibidos por el puerto serie, el cual está conectado a la PC. Los comandos son ingresados por un terminal de comunicaciones de PC, por ejemplo, Realterm o la consola serie de Arduino.

Los comandos implementados son de un carácter ASCII cada uno:

-d: girar a la derecha 9 grados, máximo -45 grados.

-i: girar a la izquierda 9 grados, máximo 45 grados.

3. Esquemático

En la figura 3.1 a continuación se observa el diagrama de conexiones del circuito.

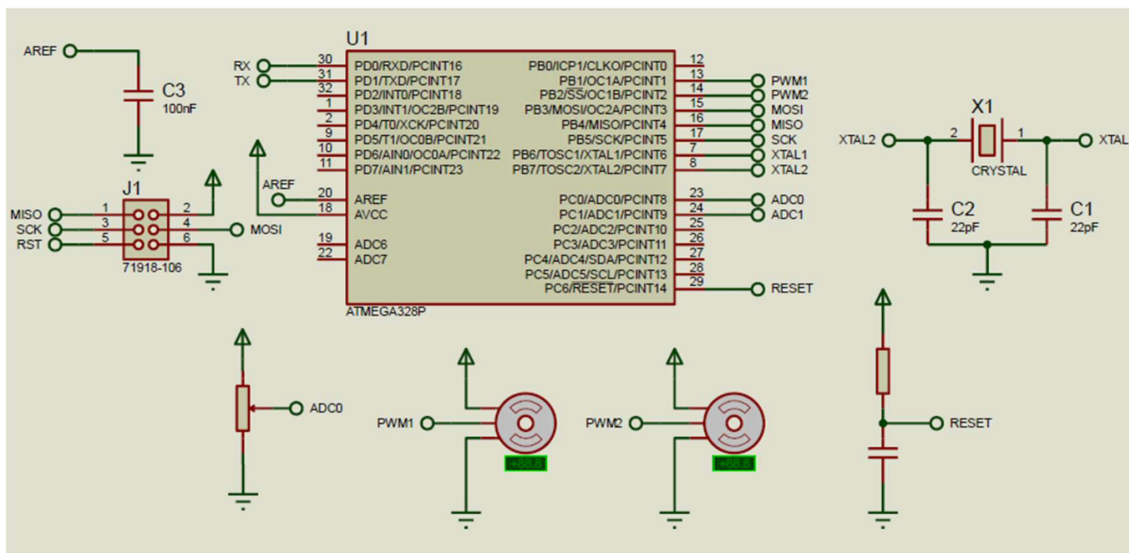


Figura 3.1: Diagrama de bloques

Se puede observar a los servos conectados a los pines PB1(control vertical) y PB2(control horizontal).

Además se conecta al PC0(ADC0) el potenciómetro para leer la entrada y la conexión de la comunicación serie entre el microcontrolador y la PC se realiza mediante los pines PD0 (RX) y PD1 (TX) con un conversor USB de por medio conectado a la PC. Adicionalmente, también se encuentran el circuito de reset en el pin PC6 y el circuito del cristal de 16 MHz en los pines PB6 y PB7.

4. Lógica del programa

En la figura 4.1, se observa el diagrama de flujo del programa.

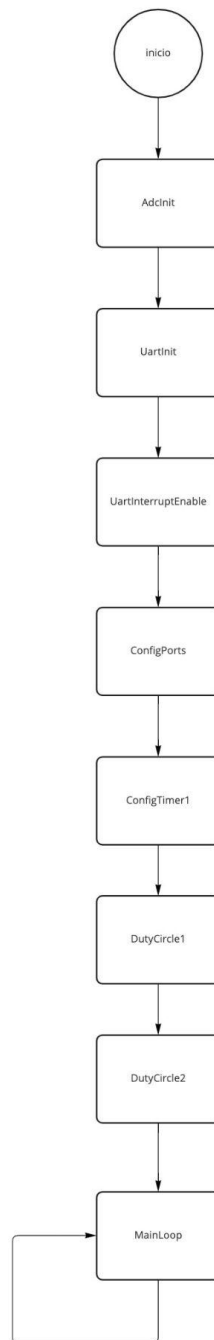


Figura 4.1: Diagrama de flujo programa completo

A partir del final del flujo el mismo es controlado enteramente por dos interrupciones, la de la UART y la del ADC donde se lee:

En caso de la uart que tecla se presiono y se realiza la operación de cambiar el duty cycle del servo horizontal en función de si se presiono 'd' o 'i'.

En caso del adc se actualiza el valor que tiene físicamente el potenciómetro (vin) y se cambia con este el duty cycle del otro servomotor.

5. Resultados

En ambas partes del proyecto se pudo verificar el correcto funcionamiento del programa. En la parte del conversor analógico digital se pudo comprobar cómo variaba el servo mientras se movía el potenciómetro.

Mientras que en la parte 2 se consiguió utilizar las teclas 'd' e 'i' para mover el servo 9 grados a la izquierda y a la derecha.

6. Conclusiones

Para finalizar, este proyecto permitió desarrollar sobre la transmisión y recepción usando el protocolo serie, no solo en las rutinas de envío y recepción de caracteres, sino también en la importancia de la configuración del baud rate y la estructura de datos.

Además se incorporaron conocimientos de cómo funciona internamente el conversor analogico digital y el modo pwm del contador 1 del micro 328p de atmel.