

Proyecto #4:
Control de posiciones de un ServoMotor

● **Tabla de Estructura del Programa:**

Archivo	Subrutina	Descripción	Parámetros	Salida
Serbo.s	main	Inicia los puertos Gpio y el contador	NA	NA
	ingreso	Saca el mensaje de bienvenida y le pide al usuario como quiere probar el programa, sí por software o hardware	Respuesta del usuario	Función de software o HardWare
	software	Le pide al usuario que movimiento quiere hacer	Respuesta del usuario	Función Motor
	botones			
	Num_mal	Verifica si el ingreso de los datos fue un número	Respuesta del Usuario	Mensaje de error si lo hay
	Aumentar	Aumenta el contador de los botones	Contador	Función Motor
	Decrecer	Decrece el contador de los botones	Contador	Función Motor

SubrutinasMotor.s	Motor	Función que hace el movimiento del servo indicado por el usuario	La respuesta del usuario en R0	Llama a las distintas funciones según la respuesta
	option0	Mueve el servo 0°	NA	Movimiento del servo
	option1	Mueve el servo 30°	NA	Movimiento del servo
	option2	Mueve el servo 60°	NA	Movimiento del servo
	option3	Mueve el servo 90°	NA	Movimiento del servo
	option4	Mueve el servo 120°	NA	Movimiento del servo
	option5	Mueve el servo 150°	NA	Movimiento del servo
	option6	Mueve el servo 180°	NA	Movimiento del servo

- **Algoritmos Narrativos de las funciones:**

Algoritmo narrativo Serbo:

1. Preparar la memoria virtual.
2. Establecer el GPIO 21 con la función de salida.
3. Establecer el GPIO 20 y el 16 con la función de entrada.
4. Apagar el GPIO 21.
5. Mostrar el menú de opciones.
6. Se lee la entrada que indica que opción que se eligió.
7. Revisar que el número, sea un número. Si no es un número ir a la función Num_Mal.
8. Si es la opción 1 ir a la función de botones.
9. Si es la opción 2 ir a la función de software.
10. Si no es ninguna opción, ir a la función Num_Mal.

Algoritmo narrativo software:

1. Se pide el movimiento.
2. Se chequea el movimiento.

3. Se lee la entrada, y se revisa que este en rango.
4. Se llama a motor

Algoritmo narrativo botones:

1. Se lee el puerto 20
2. Si el botón se presiona, procede con el aumentar
3. Se lee el puerto 21
4. Si el botón se presiona, procede con el decrecer
5. De no ser así, corre en un ciclo infinito

Algoritmo narrativo motor:

1. Se obtiene la entrada del tiempo
2. Se chequea que caso es
3. Se llama a la opción correspondiente

Algoritmo narrativo option0-6

1. Inicializar el contador
2. Se revisa que el contador no sea 0
3. Si es 0 se va a la subrutina para salir
4. Se enciende el GPIO
5. Se llama al Sleep
6. Se apaga el GPIO
7. Se llama al Sleep
8. Se decrece el contador y se llama otra vez al ciclo

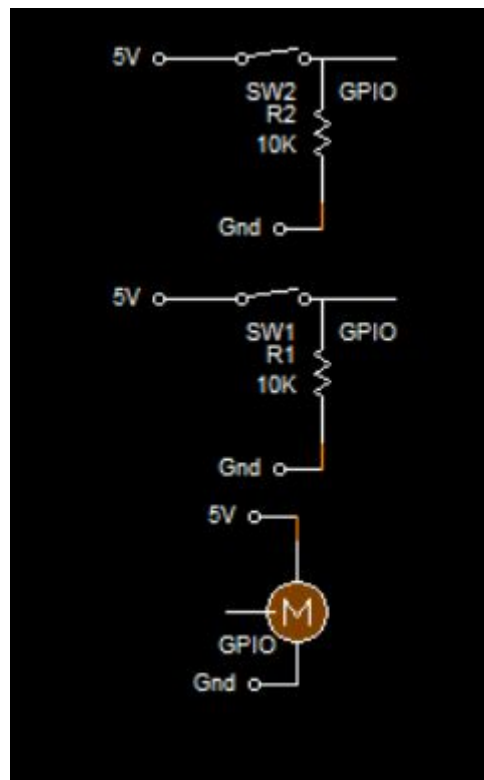
Algoritmo narrativo aumentar

1. Aumentar el contador
2. Revisar que esté en rango y corregir
3. Llamar a Motor

Algoritmo narrativo decrecer

1. Decrece el contador
2. Revisar que esté en rango y corregir
3. Llamar a Motor

Diseño del circuito:



Bibliografía:

- <http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=23618&seqNum=11>
- <http://www.toptechboy.com/raspberry-pi/raspberry-pi-lesson-28-controlling-a-servo-on-raspberry-pi-with-python/>