Imagen que contiene contenedor

Descripción generada automáticamente

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ASIGNATURA: ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORÍTMOS I

GRUPO: 17

ALUMNO: ACOSTA RODRÍGUEZ EDER ALBERTO

PROFESOR: MARCO ANTONIO MARTÍNEZ QUINTANA

PROYECTO: “AutoHome”

**Objetivo:**

El alumno implementará estructuras de datos lineales para la elaboración de este proyecto, puesto esto se fortalecerá la diferenciación entre cada una, así como su uso, declaración, sintaxis e implementación para resolver problemáticas que se susciten en la vida cotidiana.

**Alcance del proyecto:**

AutoHome es un proyecto creado con la finalidad de poder comprender las estructuras de Datos, condicionales simples y complejas y así como también los procesos que implican las funciones externas para poder implementarlas.

De manera más precisa, poder llevar a cabo un proyecto que en un futuro no muy lejano podría hacerse realidad.

**Introducción:**

Los avances tecnológicos[[1]](#footnote-1) siempre han sido importantes para la humanidad, sin lugar a duda la comunicación es uno de los elementos fundamentales ya que siempre hemos buscado manera de reducir el tiempo para poder comunicarnos tanto para un simple un mensaje de texto o algo más complejo como el envío de objetos (documentos, imágenes, videos, links, etc.).

En la actualidad parece muy sencillo comprar algo por internet y que llegue hasta la comodidad de tu casa sin que te veas en la necesidad de desplazarte, sin embargo, para hacer esto pasaron varios años y demasiados avances tecnológicos. Sin duda los avances tecnológicos han cambiado nuestra vida y lo seguirán haciendo, por siempre.

Teniendo esto de contexto, el proyecto surgió de la idea de poder tener un mayor control de tu hogar con solo unas cuantas líneas de código y así poder lograr este objetivo.

**Desarrollo:**

Si bien, al inicio no fue tarea sencilla el poder utilizar lo aprendido en los primeros dos semestres de la carrera, logré juntar e implementarlos de manera correcta.

Siendo así que fue de sumamente importante para utilización de Arduino cono IDE y así mejorar el rendimiento de cada una de las rutinas a realizar por los sensores, LED, y condiciones utilizadas.

Declaramos funciones externas al “void loop” prestablecido siendo así que las convocamos al momento de que se cumpla una condición múltiple.

***Algoritmo principal:***

1 Ingresar cadena de 6 caracteres.

2 Si Clave = Clave\_Correcta.

2.1 Mostrar Selecciona una tarea a realizar por AutoHome.

2.2 Mostrar A) Sensor LDR.

2.3 Mostrar B) Sensor del Garage.

2.4 Mostrar C) Abrir la puerta principal.

2.5 Ingresar una letra.

2.6 Si op\_seleccionada = ‘A’.

2.6.1 Realizar función A.

2.7 En caso contrario.

2.7.1 Si op\_seleccionada = ‘B’.

2.7.1.1 Realizar función B.

2.7.2 En caso contrario.

2.7.2.1 Si op\_seleccionada = ‘C’.

2.7.2.1.1 Girar servo motor a 180.

2.7.2.1.2 Esperar 2 segundos.

2.7.2.1.3 Girar servo motor a 0.

2.7.2.1.4 Esperar 2 segundos.

3 En caso contrario.

3.1 Negar acceso al programa.

3.2 Activar alarma.

***Pseudocódigo principal***

INICIO

pinServo, pulsomax, pulsomin, ledPin, receptor, transmisor, garage\_ocupado, garage\_disponible, distancia, tiempo, tecla, menú\_nivel, valor, Buzzer: enteros

Tecla, Clave[7], Clave\_Correcta[7], op\_seleccionada, keys[FILAS][COLUMNAS]: carácter

pinesFilas[FILAS], pinesColumnas[COLUMNAS], FILAS, COLUMNAS, Indice: Byte

HACER pinServo=10, pulsomax=2000, pulsomin=1000, ledPin=11, receptor=A1, transmisor=A0, garage\_ocupado=A2, garage\_disponible=A3, tecla=0, menu\_nivel=0, valor=0, Buzzer=12, Clave\_Correcta[7] = "231019", op\_seleccionada=' ', Indice=0, FILAS=4, COLUMNAS=4, pinesFilas[FILAS]={9,8,7,6},pinesColumnas[COLUMNAS]={5,4,3,2}, keys[FILAS][COLUMNAS] = {

{'1','2','3','A'},

{'4','5','6','B'},

{'7','8','9','C'},

{'\*','0','#','D'}

}

LEER Clave

Si Clave = Clave\_Correcta ENTONCES

ESCRIBIR “Selecciona una tarea a realizar por AutoHome”

ESCRIBIR “A) Sensor LDR”

ESCRIBIR “B) Sensor del Garage”

ESCRIBIR “C) Abrir la puerta principal”

LEER op\_seleccionada

SELECCIONAR op\_seleccionada EN

CASO ‘A’

HACER op\_A

CASO ‘B’

HACER op\_B

CASO ‘C’

HACER girar el servo motor a 180

HACER una espera de 2 segundos

HACER girar el servo motor a 0

HACER una espera de 2 segundos

FIN SELECCIONAR

FIN SI

EN CASO CONTRARIO

HACER sonar el Buzzer a 200

HACER encendido de LED

HACER una espera de un décimo de segundo

HACER que pare de sonar el Buzzer

HACER una espera de un décimo de segundo

HACER Indice = 0

FIN EN CASO CONTRARIO

FIN

***Diagrama de Flujo Principal***

***Captura de pantalla de un celular con letras

Descripción generada automáticamente***

***Algoritmo función A:***

1 Mientras tecla ≠ ‘#’.

2 Realizar lectura de sensor LDR.

3 Realizar ldrValue/10.

4 Si ldrValue >= 0 && ldrValue <= 20.

4.1 Realizar el apagado del LED.

4.2 Esperar medio segundo.

5 En caso contrario.

5.1 Si ldrValue >= 20

5.1.1 Realizar el encendido del LED.

5.1.2 Esperar medio segundo.

6 Realizar menú\_nivel = 0.

***Pseudocódigo función A:***

INICIO

ldrPin, ldrValue: entero

HACER valor = 0, tecla = 0

MIENTRAS tecla ≠ ‘#’ ENTONCES

SI tecla ≠ NO\_KEY ENTONCES

HACER ldrValue = analogRead(ldrPin)

HACER ldrValue = ldrValue/10

FIN SI

SI ldrValue >= 0 & ldrValue <= 20 ENTONCES

HACER el apagado del LED

HACER una espera de medio segundo

FIN SI

EN CASO CONTRARIO

SI ldrValue >= 20 ENTONCES

HACER el encendido del LED

HACER una espera de medio segundo

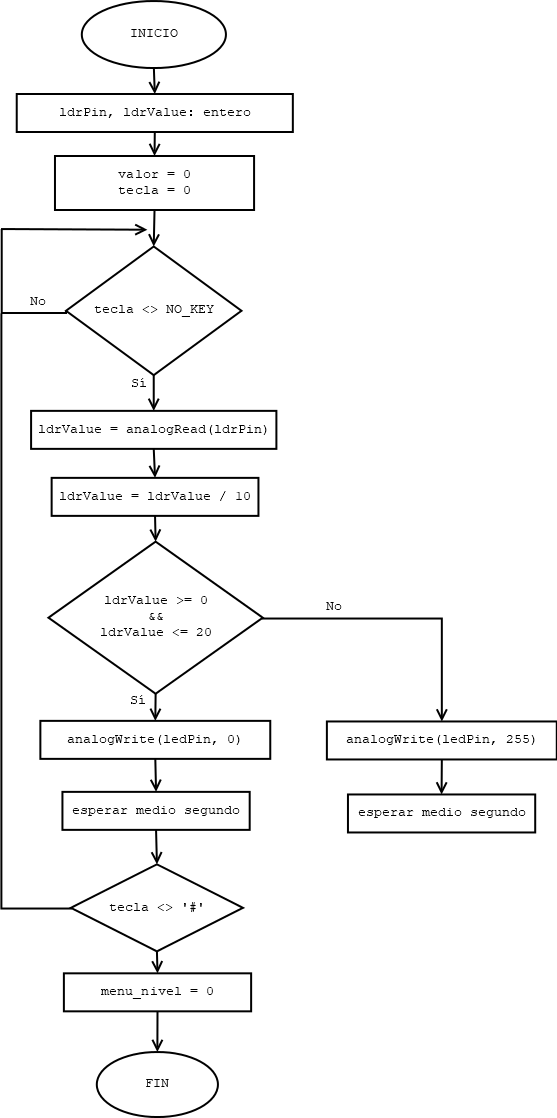
FIN EN CASO CONTRARIO

FIN MIENTRAS

HACER menú\_nivel = 0

FIN

***Diagrama de flujo función A:***

******

***Algoritmo función B:***

1 Mientras tecla ≠ ‘#’.

2 Realizar el encendido de transmisor.

3 Realizar una espera de un microsegundo.

4 Realizar el apagado de transmisor.

5 Realizar tiempo=analogRead(receptor, 255).

6 Realizar distancia = (tiempo/2)/29.

7 Si distancia = 0.

7.1 Realizar el encendido de garage\_ocupado.

7.2 Realizar el apagado de garage\_disponible.

8 En caso contrario.

8.1 Realizar el apagado de garage\_ocupado.

8.2 Realizar el encendido de garage\_disponible.

9 Realizar menú\_nivel = 0.

***Pseudocódigo función B:***

INICIO

HACER valor = 0, tecla = 0

MIENTRAS tecla ≠ ‘#’ ENTONCES

SI tecla ≠ NO\_KEY ENTONCES

HACER el encendido del transmisor

HACER una espera de un microsegundo

HACER el apagado del transmisor

HACER tiempo=analogRead(receptor,255)

HACER distancia= (tiempo/2)/29

SI distancia = 0 ENTONCES

HACER el encendido de garage\_ocupado

HACER el apagado de garage\_disponible

FIN SI

EN CASO CONTRARIO

HACER el apagado de garage\_ocupado

HACER el encendido de garage\_disponible

FIN EN CASO CONTRARIO

FIN MIENTRAS

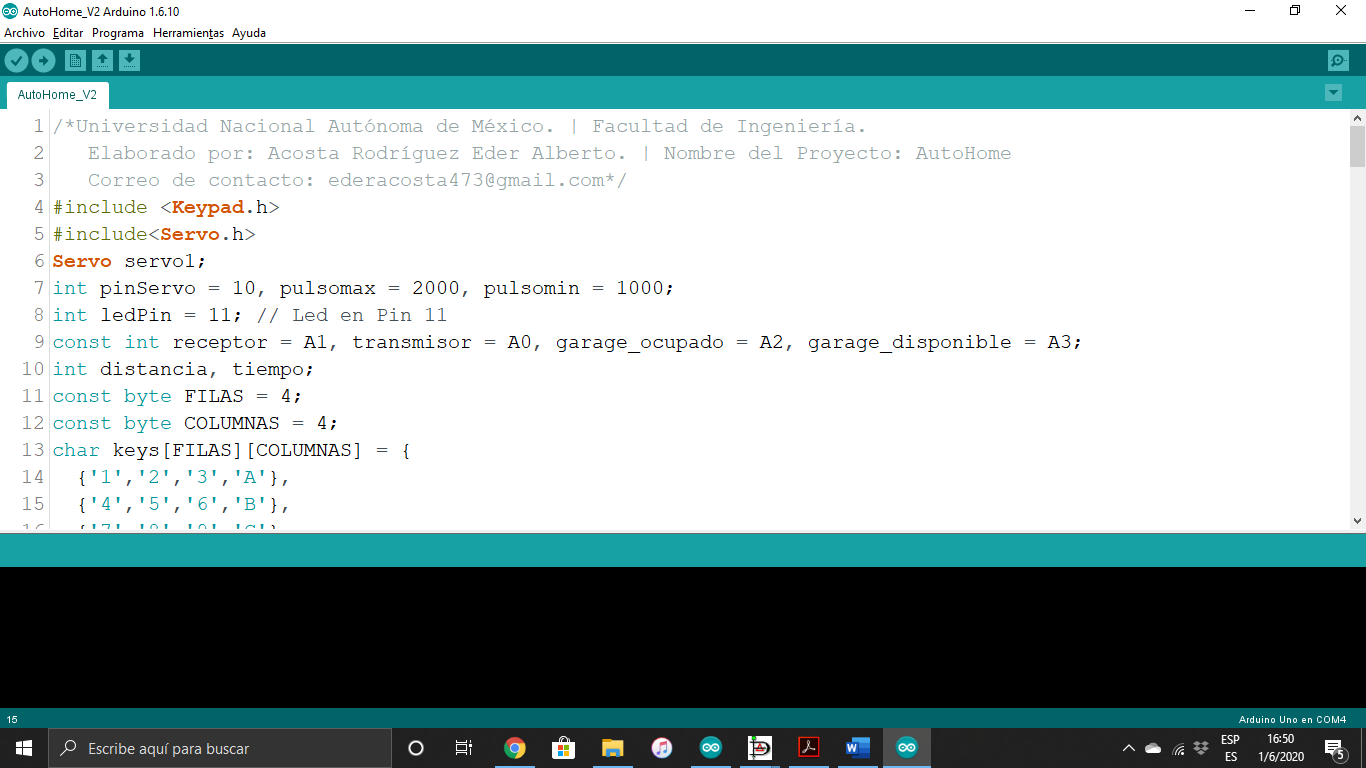
HACER menú\_nivel = 0

FIN

***Diagrama de flujo función B:***

***Captura de pantalla de un celular con letras

Descripción generada automáticamente***



**Resultados:**

**Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamente**

Link de video:

<https://github.com/Eder-Berno/AutoHome/blob/master/AutoHome%20Video%20Demostrativo.mp4>

**Conclusiones:**

Aunque al inicio fue complejo la unificación de todas las funciones, se pudo cumplir el objetivo de poder implementar las diversas estructuras de datos y así poder diferenciar entre ellas, para poder optimizar una codificación que solucionó una problemática.

**Referencias:**

* <https://www.youtube.com/watch?v=mlw3APOUt8U&ab_channel=BitwiseAr>
* <https://www.youtube.com/watch?v=6bPVZg17vKc&t=637s&ab_channel=BitwiseAr>
* <https://www.youtube.com/watch?v=qKgWtImVilg&ab_channel=AgriculturaElectronica>
* Cuaderno de Apuntes de Fundamentos de Programación de la Facultad de Ingeniería, perteneciente al semestre 2020-1 y cuyo dueño es Acosta Rodríguez Eder Alberto.
* Introduction to Algorithms, Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest y Clifford Stein; The MIT Press; 2009, tercera edicion.
* Código de Teclado Matricial y Servo Motor proporcionado por un curso que tomó el alumno en ARACT UNAM en 2018.

1. Avances Tecnológicos. Aplicaciones y funciones que han adquirido los dispositivos tecnológicos a través del tiempo. [↑](#footnote-ref-1)