**IDENTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Carrera:** | **Tgo. en Desarrollo de Software** | | |  | **Academia:** | **Sistemas Digitales** | **Plantel:** | **Colomos** |
| **Materia:** | **Sistemas Embebidos I** | | |  | **Clave:** | MPF3107DSO | **Revisión:** | **A** |
| **No. de Práctica:** | 9 | **Nombre de la práctica:** | | Calculadora | | | |  |
| **Profesor:** | Antonio Lozano González | | | | | | |  |
| **Alumno:** | Gisel Carpinteiro Aguirre | | | | | | **Registro:** | **16100716** |
| **Semestre:** | **7** | **Grupo:** | **A2** |  | **Período:** | **Febrero – Junio 2019** | **Fecha:** | 29-04-2019 |

# Objetivo

* Conocer las diversas herramientas para desarrollar un programa.
* Utilizar una placa programable para resolver distintos problemas.
* Utilizar un software y hardware libre y conocer las ventajas además de las desventajas de este.

# Descripción

Desarrollar un programa en lenguaje C++ con ayuda de la placa Arduino, el cual se deberán de ingresar dos números y realizar las cuatro operaciones principales (suma, resta, división, multiplicación).

# Código C++

#include<Keypad.h>

#include <LiquidCrystal.h>

const byte filas = 4;

const byte columnas = 4;

char tecla;

LiquidCrystal lcd(28, 30, 32, 34, 36, 38);

byte pinesF[filas] = {53,51,49,47};

byte pinesC[columnas] = {45,43,41,39};

char teclas[filas][columnas] = {

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

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

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

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

};

Keypad teclado = Keypad(makeKeymap(teclas), pinesF, pinesC, filas, columnas);

int signo;

String lol;

char tecla1;

String real;

String valor[5], valor1[5];

String hola[5];

double resultado=0;

String convertir(char letra){

switch(letra){

case '1':

real="1";

//real=String(tecla).toInt();

break;

case '2':

real = "2";

// real=String(tecla).toInt();

break;

case '3':

real='3';

// real=String(tecla).toInt();

break;

}

return real;

}

void sign(char t){

lcd.print(t);

lcd.clear();

}

void setup() {

lcd.begin(20, 4);

//Serial.begin(9600);

lcd.setCursor(0, 0);

lcd.print("(A) Suma");

lcd.setCursor(0, 1);

lcd.print("(B) Resta");

lcd.setCursor(0, 2);

lcd.print("(\*) Multiplicacion");

lcd.setCursor(0, 3);

lcd.print("(C) Division");

delay(4000);

lcd.clear();

Serial.begin(9600);

//tecla1 = teclado.getKey();

// if(tecla1!=0){

// sign(tecla1);

// }

}

int i=0, cnt=0, j=0;

String total, total1;

int bandera=0;

double res, res1;

void loop() {

//lcd.setCursor(10, 3);

//lcd.print(bandera);

lcd.setCursor(0, 2);

lcd.print("----------------");

tecla = teclado.getKey();

if(tecla!=0 && i<5 && tecla!='#'){

if(bandera==0){

//convertir(tecla);

valor[i]=tecla;

i++;

lcd.setCursor(0,0);

total=valor[0]+valor[1]+valor[2]+valor[3]+valor[4];

res=total.toDouble();

lcd.print(res);

}

}

//////////////////////////////////

if(tecla!=0 && j<5 && tecla!='#'){

if(bandera==1){

//lcd.setCursor(3,3);

// lcd.print("Hola");

valor1[j]=tecla;

j++;

total1=valor1[0]+valor1[1]+valor1[2]+valor1[3]+valor1[4];

lcd.setCursor(0,1);

res1=total1.toDouble();

lcd.print(res1);

}

}

if(tecla=='#'){

// lcd.setCursor(0, 3);

//lcd.clear();

// lcd.print("Ok!");

// delay(1000);

bandera=1;

//lcd.setCursor(0, 1);

// lcd.setCursor(10, 3);

// lcd.print(bandera);

}

if(tecla=='\*'){

lcd.setCursor(10, 1);

lcd.print("\*");

lcd.setCursor(0, 3);

resultado=res\*res1;

lcd.print(resultado);

}

if(tecla=='A'){

lcd.setCursor(10, 1);

lcd.print("+");

lcd.setCursor(0, 3);

resultado=res+res1;

lcd.print(resultado);

}

if(tecla=='B'){

lcd.setCursor(10, 1);

lcd.print("-");

lcd.setCursor(0, 3);

resultado=res-res1;

lcd.print(resultado);

}

if(tecla=='C'){

lcd.setCursor(10, 1);

lcd.print("/");

lcd.setCursor(0, 3);

resultado=res/res1;

lcd.print(resultado);

}

}

# Observaciones

Para realizar esta práctica se utilizo dos variable de tipo string para guardar los números que ingresa el usuario, para después convertirlos en enteros y realizar las operaciones, escogiendo la opción mediante diversos botones en el teclado, por ejemplo (\*- Multiplicación), ( A- Suma), (B - Resta) y (C-División)

# Conclusiones

El Arduino es una placa basada en un microcontrolador ATMEL además cuenta con una plataforma de creación de electrónica de código abierto, la cual está basada en hardware y software libre, flexible y fácil de utilizar para los creadores y desarrolladores, el cual utilizado el lenguaje C++.