**IV Handout**

Da der praktische Teil meines Projektes in der Schule liegt werde ich nur den Theoretischen teil vorstellen bzw erklären:

Der Code:

\*

\* Arduino

\*/

#include <LiquidCrystal.h> //Header file for LCD from https://www.arduino.cc/en/Reference/LiquidCrystal

#include <Keypad.h> //Header file for Keypad from https://github.com/Chris--A/Keypad

const byte ROWS = 4; // Four rows

const byte COLS = 4; // Three columns

Taschenrechner Tasten werden definiert

char keys[ROWS][COLS] = {

{'7','8','9','D'},

{'4','5','6','C'},

{'1','2','3','B'},

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

};

Keypad Pins werden an das Arduino angeschlossen

byte rowPins[ROWS] = { 0, 1, 2, 3 };

byte colPins[COLS] = { 4, 5, 6, 7 };

Keypad kpd = Keypad( makeKeymap(keys), rowPins, colPins, ROWS, COLS ); // Create the Keypad

const int rs = 8, en = 9, d4 = 10, d5 = 11, d6 = 12, d7 = 13; //Pins to which LCD is connected

LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);

long Num1,Num2,Number;

char key,action;

boolean result = false;

void setup() {

lcd.begin(16, 2); Da Display Auflösung 16\*2

lcd.print("Felix Taschenrechner"); Display Einführungs Nachricht

lcd.setCursor(0, 1); Cursor wird Gesetzt

lcd.print("Simpler Taschenrechner"); Intro Nachricht wir angezeigt

delay(2000); Delay der Display info

lcd.clear(); Clear

}

void loop() {

key = kpd.getKey(); Gedrückter key wird in Char gespeichert

if (key!=NO\_KEY)

DetectButtons();

if (result==true)

CalculateResult();

DisplayResult();

}

void DetectButtons()

{

lcd.clear();

if (key=='\*') Wenn der Rest gedrückt wurde

{Serial.println ("Button Cancel"); Number=Num1=Num2=0; result=false;}

Tasten die Gedrückt wurden werden geprinted

if (key == '1')

{Serial.println ("Button 1"); Wenn einmal gedrückt

if (Number==0)

Number=1;

else

Number = (Number\*10) + 1; Wenn zweimal gedrückt

}

if (key == '4')

{Serial.println ("Button 4"); Wenn einmal gedrückt

if (Number==0)

Number=4;

else

Number = (Number\*10) + 4; Wenn zweimal gedrückt

}

if (key == '7') Wenn einmal gedrückt

{Serial.println ("Button 7");

if (Number==0)

Number=7;

else

Number = (Number\*10) + 7; Wenn zweimal gedrückt

}

if (key == '0') Wenn einmal gedrückt

{Serial.println ("Button 0");

if (Number==0)

Number=0;

else

Number = (Number\*10) + 0;

}

if (key == '2') Wenn einmal gedrückt

{Serial.println ("Button 2");

if (Number==0)

Number=2;

else

Number = (Number\*10) + 2; Wenn zweimal gedrückt

}

if (key == '5') Wenn einmal gedrückt

{Serial.println ("Button 5");

if (Number==0)

Number=5;

else

Number = (Number\*10) + 5; Wenn zweimal gedrückt

}

if (key == '8') Wenn einmal gedrückt

{Serial.println ("Button 8");

if (Number==0)

Number=8;

else

Number = (Number\*10) + 8; Wenn zweimal gedrückt }

if (key == '#') Wenn einmal gedrückt

{Serial.println ("Button Equal");

Num2=Number;

result = true;

}

if (key == '3') Wenn einmal gedrückt

{Serial.println ("Button 3");

if (Number==0)

Number=3;

else

Number = (Number\*10) + 3; Wenn zweimal gedrückt

}

if (key == '6') Wenn einmal gedrückt

{Serial.println ("Button 6");

if (Number==0)

Number=6;

else

Number = (Number\*10) + 6; Wenn zweimal gedrückt

}

if (key == '9') Wenn einmal gedrückt

{Serial.println ("Button 9");

if (Number==0)

Number=9;

else

Number = (Number\*10) + 9; Wenn zweimal gedrückt

}

if (key == 'A' || key == 'B' || key == 'C' || key == 'D')

{

Num1 = Number;

Number =0;

if (key == 'A') Wenn key ”A” gedrückt wird- Addition

{Serial.println ("Addition"); action = '+';}

if (key == 'B') Wenn key ”B” gedrückt wird- Substration

{Serial.println ("Subtraction"); action = '-'; }

if (key == 'C') Wenn key ”C” gedrückt wird- Multiplikation

{Serial.println ("Multiplication"); action = '\*';}

if (key == 'D') Wenn key ”D” gedrückt wird- Dividieren

{Serial.println ("Devesion"); action = '/';}

delay(100);

}

}

Rechen ablauf mit den Operatotren und den Nummern

void CalculateResult()

{

if (action=='+')

Number = Num1+Num2;

if (action=='-')

Number = Num1-Num2;

if (action=='\*')

Number = Num1\*Num2;

if (action=='/')

Number = Num1/Num2;

}

Ausgabe auf dem Display

void DisplayResult()

{

lcd.setCursor(0, 0); // set the cursor to column 0, line 1

lcd.print(Num1); lcd.print(action); lcd.print(Num2);

if (result==true)

{lcd.print(" ="); lcd.print(Number);} //Display the result

lcd.setCursor(0, 1); // set the cursor to column 0, line 1

lcd.print(Number); //Display the result

}

Ich hatte den Code in der Schule Modifiziert. Die erste Zeile war mit der Letzten getauscht. Ich kann den verbesserten Code hier nicht vorstellen da er auf einem Schul PC verbessert wurde.

Ansonsten hat alles Funktioniert. Das Poti dient der Display Helligkeit Regelung. Der Taschenrechner kann „nur“ Plus Mius Mal Geteilt was aber ausreicht für das meiste.