

Calculator

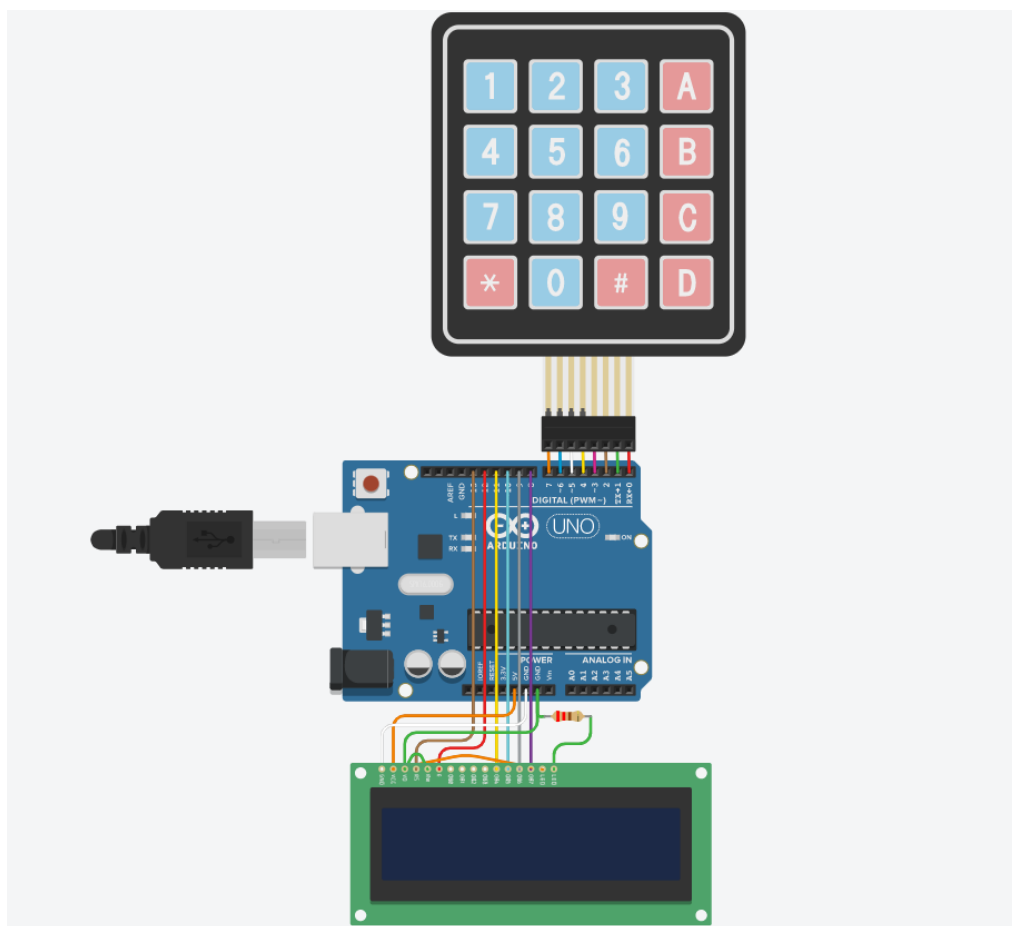
Изготвил: Веселин Зинков

ПМГ „Акад. Боян Петканчин“ град Хасково

Проект по 8-ми модул от НП „Обучение за ИТ кариера“

Описание:

Проектът представлява работещ модел на калкулатор. При натискане на някой от бутоните се изпълнява съответното действие, което се отразява и на LCD екрана. Всеки от червените бутони има определена функция: A (+), B (-), C (*), D (/), # (=), * (Clear).



Списък на съставните части:

Name	Quantity	Component
KEYPAD1	1	Keypad 4x4
U1	1	Arduino Uno R3
U2	1	LCD 16 x 2
R1	1	220 Ω Resistor

Код:

```
#include <Keypad.h>
```

```
#include <Wire.h>
```

```
#include <LiquidCrystal.h>
```

```
LiquidCrystal lcd(13, 12, 11, 10, 9, 8);
```

```
long first = 0;
```

```
long second = 0;
```

```
double total = 0;
```

```
char customKey;
```

```
const byte ROWS = 4;
```

```
const byte COLS = 4;
```

```
char keys[ROWS][COLS] = {
```

```
  {'1','2','3','+'},
```

```
  {'4','5','6','-'},
```

```
  {'7','8','9','*'},
```

```
{'C','0','=','/'}
```

```
};
```

```
byte rowPins[ROWS] = {7,6,5,4};
```

```
byte colPins[COLS] = {3,2,1,0};
```

```
Keypad customKeypad = Keypad( makeKeymap(keys), rowPins, colPins, ROWS,  
COLS);
```

```
void setup()
```

```
{
```

```
  lcd.begin(16, 2);
```

```
  for(int i=0;i<=3;i++);
```

```
  lcd.setCursor(0,0);
```

```
    lcd.print("Calculator");
```

```
    lcd.setCursor(0,1);
```

```
    lcd.print("by V. Zinkov");
```

```
  delay(4000);
```

```
  lcd.clear();
```

```
  lcd.setCursor(0, 0);
```

```
}
```

```
void loop()
```

```
{
```

```
  customKey = customKeypad.getKey();
```

```
  switch(customKey)
```

```
{  
case '0' ... '9':  
    lcd.setCursor(0,0);  
    first = first * 10 + (customKey - '0');  
    lcd.print(first);  
    break;
```

```
case '+':  
    if(first != 0 || total != 0){  
        first = (total != 0 ? total : first);  
        lcd.setCursor(0,1);  
        lcd.print("+");  
        second = SecondNumber("+");  
        total = first + second;  
        lcd.setCursor(0,3);  
        lcd.clear();  
        lcd.print(total);  
        first = 0, second = 0;  
    }  
    break;
```

```
case '-':  
    if(first != 0 || total != 0){  
        first = (total != 0 ? total : first);  
        lcd.setCursor(0,1);  
        lcd.print("-");
```

```
second = SecondNumber("-");
total = first - second;
lcd.setCursor(0,3);
lcd.clear();
lcd.print(total);
first = 0, second = 0;
}
break;
```

case '*':

```
if(first != 0 || total != 0){
    first = (total != 0 ? total : first);
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("*");
    second = SecondNumber("*");
    total = first * second;
    lcd.setCursor(0,3);
    lcd.clear();
    lcd.print(total);
    first = 0, second = 0;
}
break;
```

case '/':

```
if(first != 0 || total != 0){
    first = (total != 0 ? total : first);
```

```
lcd.setCursor(0,1);  
lcd.print("/");  
second = SecondNumber("/");  
lcd.setCursor(0,3);
```

```
second == 0 ? lcd.print("Invalid") : total = (float)first / (float)second;
```

```
lcd.clear();  
lcd.print(total);  
first = 0, second = 0;  
}  
break;
```

```
case 'C':  
    total = 0;  
    lcd.clear();  
    break;  
}  
}
```

```
long SecondNumber(String a)  
{  
    while( 1 )  
    {  
        customKey = customKeypad.getKey();  
        if(customKey >= '0' && customKey <= '9')
```

```
{  
    second = second * 10 + (customKey - '0');  
    lcd.setCursor(0,2);  
    lcd.print(a + second);  
}  
  
if(customKey == '=') break;  
}  
return second;  
}
```

Заключение:

Както знаем калкулатора е и ще продължи да бъде едно от най-използваните устройства от всички хора, което прави и този проект широко приложим в почти всички области на нашия живот и нашето ежедневие. Представено е физическото устройство на един калкулатор, въпреки че в днешно време по-използван е калкулаторът на компютъра или мобилния телефон.

Линк към проекта: <https://www.tinkercad.com/things/7efYwaL8R9u-calculator>