**МАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ „АКАДЕМИК КИРИЛ ПОПОВ”**

4001 Пловдив, ул. „Чемшир” № 11 тел.: +359 32 643 157, e-mail: omg@omg-bg.com, www.omg-bg.com`

**Национална програма "Обучение за ИТ умения и кариера"**

**на Министерството на образованието и науката**

**Parktronic**

**Ultrasonic distance sensor с LED индикации, buzzer и LCD екран**

**Изготвил:**

Тодор Георгиев

XI клас

гр. Хисаря

СУ „Христо Смирненски“

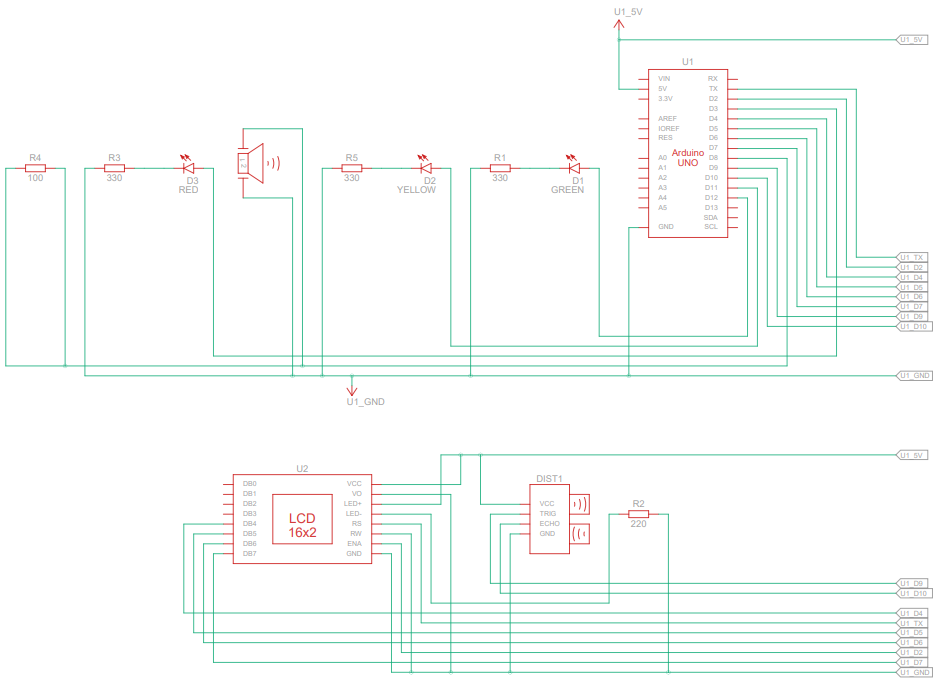
Съдържание

* [Описание на проекта](#_TOC_250004) 2
* [Електрическа схема](#_TOC_250003) 3
* [Списък със съставни части](#_TOC_250002) 4
* [Сорс код 4](#_TOC_250001)
* [Снимка на проекта](#_TOC_250003) 7
* [Заключение](#_TOC_250000) 7

Описание на проекта

В началото на кода се заделя памет за променливите и масивите. След това в setup функцията се инизиализират определените пинове като вход и изход. В loop метода конвертира дистанцията в сантиметри. След това започват проверките за дистанцията на обекта от сензора. При различни дистанции се включват различни светлини и има различен звук от говорителя. Когато има обект в обхвата на сензора на LCD екрана се показва дистанцията в сантиметри до този обект.

Електрическа схема



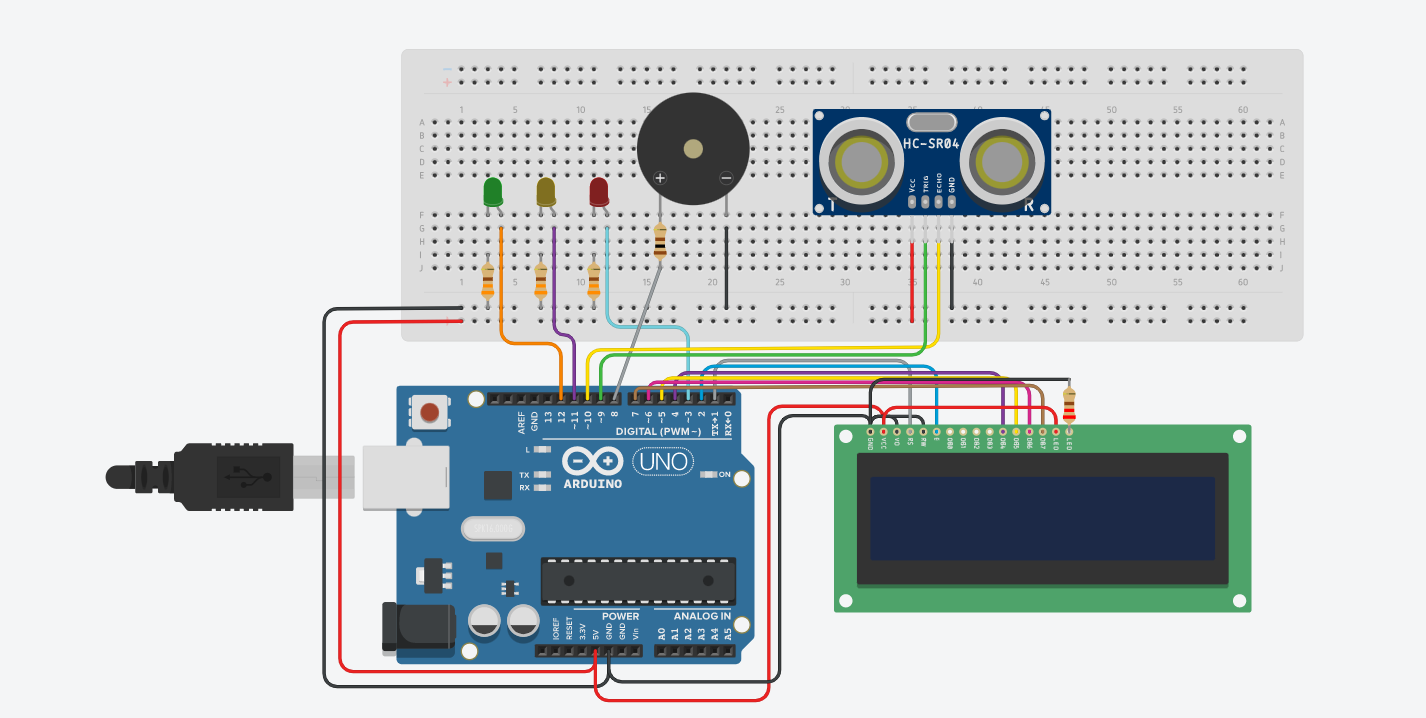
Списък със съставни части



Сорс код

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97  98  99  100  101  102  103  104  105  106  107  108  109  110  111  112  113  114  115  116  117  118 | #include <LiquidCrystal.h>  LiquidCrystal **lcd**(**1**, **2**, **4**, **5**, **6**, **7**);  **const** **int** trigPin = **9**;  **const** **int** echoPin = **10**;  **const** **int** ledPinR = **3**;  **const** **int** ledPinY = **11**;  **const** **int** ledPinG = **12**;  **const** **int** buzzer = **8**;  **const** **int** sound = **250**;  **long** duration;  **int** distanceCm, distanceIn;  **int** beepDelay;  **const** **int** beepTime = **80**;  **void** **setup**()  {  lcd.begin(**16**,**2**);  pinMode(LED\_BUILTIN, OUTPUT);  // Serial.begin(9600); - без serial monitor защото LCD-то не го харесва  pinMode(trigPin, OUTPUT);  pinMode(echoPin, INPUT);  pinMode(ledPinR, OUTPUT);  pinMode(ledPinY, OUTPUT);  pinMode(ledPinG, OUTPUT);  pinMode(buzzer, OUTPUT);  }  **void** **loop**()  {  digitalWrite(trigPin, HIGH);  digitalWrite(trigPin, LOW);  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);  distanceCm= duration\***0.034**/**2**;    lcd.setCursor(**0**,**0**);      // RED  **if**(distanceCm > **25** && distanceCm < **55**)  {  lcd.print("Distance: ");  lcd.print(distanceCm);  lcd.print(" cm");    tone(buzzer, **5000**, **200**);  digitalWrite(ledPinR, HIGH);  delay(**150**);  digitalWrite(ledPinR, LOW);  delay(**10**);  }    // Yellow  **if**(distanceCm > **55** && distanceCm < **120**)  {    beepDelay = map(distanceCm, **55**, **120**, **100**, **500**);  tone(buzzer, **4000**, beepTime);    digitalWrite(ledPinY, HIGH);  delay(beepDelay);  digitalWrite(ledPinY, LOW);  delay(**100**);    lcd.print("Distance: ");  lcd.print(distanceCm);  lcd.print(" cm");    }    // Green  **if**(distanceCm > **120** && distanceCm < **331**)  {  digitalWrite(ledPinG, HIGH);  noTone(buzzer);    lcd.print("Distance: ");  lcd.print(distanceCm);  lcd.print(" cm");    }  **else**  {  digitalWrite(ledPinG,LOW);  }    // Below 25cm  **if** (distanceCm > **25** || distanceCm <= **1**){  noTone(buzzer);  digitalWrite(ledPinR, LOW);  }  **else**  {  digitalWrite(ledPinR, HIGH);  tone(buzzer, sound);    lcd.print("Stop! "); // празното място е за да не се използва метода clear()  }  // Out of range!  **if** (distanceCm >= **332**)  {  lcd.print("Out of range! "); // празното място е за да не се използва метода clear()  }  **else**  {    //Serial.print("distance: ");  //Serial.print(distanceCm);  //Serial.println(" cm");  }      delay(**1**);  } |

Снимка на проекта



Заключение

Проектът има много възможности за употреба, както и за парктроник, така и за доста други неща. Ако потребителят реши може да махне екрана и да има „пазител за шкаф“ или да премахне LED и buzzer-a и ще получи уред за измерване на дистанция.