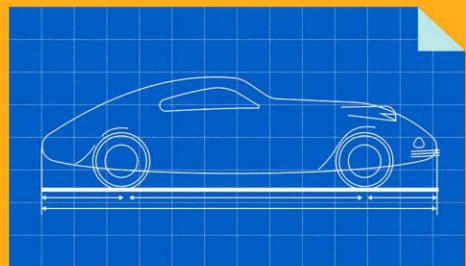
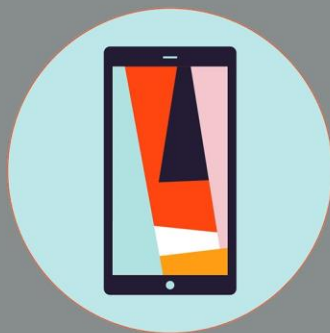


Алармен датчик за наличие на газ

Документация към симулацията на сензор за газ,
направена с платформата TinkerCAD



СЪДЪРЖАНИЕ

СЪЩНОСТ И ЦЕЛ

СПИСЪК НА КОМПОНЕНТИТЕ

СХЕМА НА ПРОЕКТА

СОРС КОД

ЕКИП

СЪЩНОСТ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Нашият проект представлява симулация на сензор за газ, направена е с платформата TinkerCAD.



AUTODESK®
TINKERCAD®

Газовите детектори са устройства, които често са част от система за безопасност и имат за цел да открият изтичане на газ или други емисии.

По принцип те могат да бъдат свързани и с контролна система, така че източникът на изтичане на газ да бъде автоматично изключен. Газовият детектор може да издава аларма на операторите в зоната, където се наблюдава теча, като им дава възможност да напуснат.

Газовете крият опасности, в зависимост от техните физични и химични свойства. Те могат да предизвикат задушаване, пожар, химическо изгаряне, измръзване, натравяне и др. Рискът от експлозия също е реален.

Повечето газове обаче са трудни за наблюдение директно със сетивата ни, затова в практиката се използват т.нар. сензори за газ или алармени датчици за газ.

Този тип устройство е от изключителна важност, защото има много газове, които могат да бъдат вредни за биологичния живот както на хората, така и на животни.



Откриването на изтичане на газ е процес на идентифициране на потенциално опасни изтичания на газ от сензори. Тези сензори обикновено използват звукова аларма, за да предупреждават хората, когато е открит опасен газ. Излагането на токсични газове може да възникне и при операции като боядисване, фумигация, пълнене на гориво, строителство, изкопаване на замърсени почви, експлоатация на депа, влизане в затворени пространства и др.

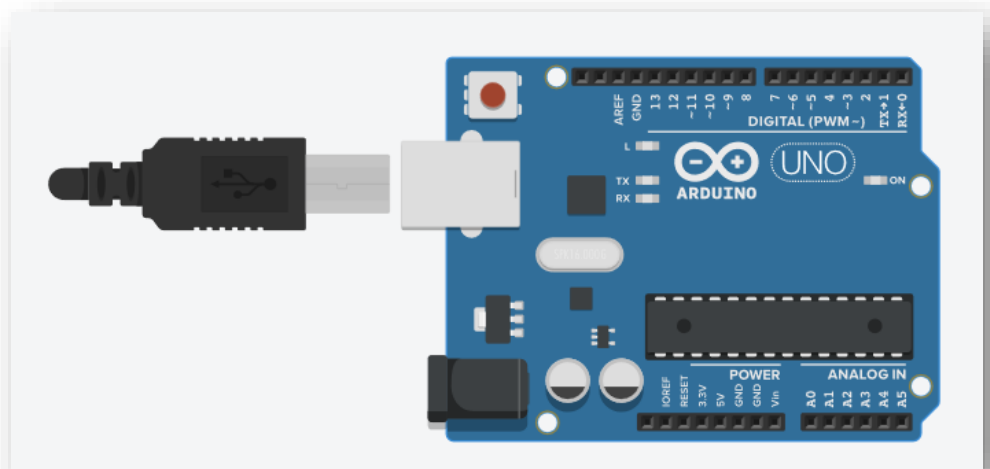
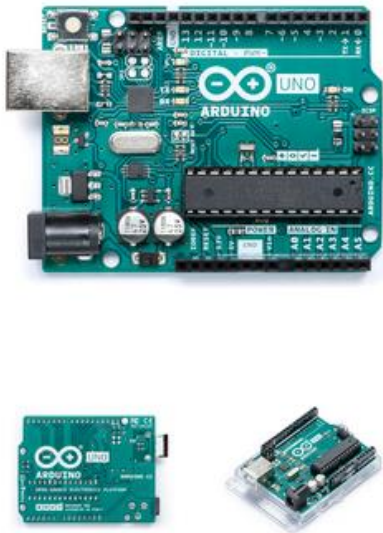




ОСНОВНИ КОМПОНЕНТИ

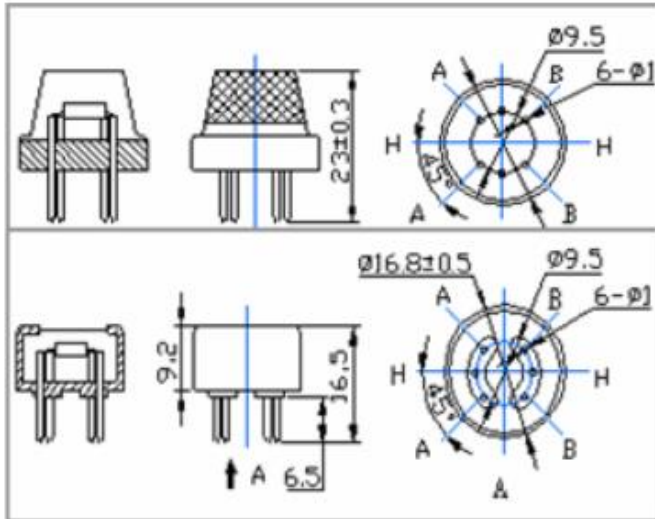
- Arduino Uno R3
- Сензор за газ MQ-6
- $20k\Omega$ резистор
- NeoPixel Ring с 12 светодиода
- Пиезозумер 5V(Buzzer)
- Breadboard 400 гнезда
- Дъмperi (проводници)

Arduino Uno R3



Ардуино Уно е микроконтролерна развойна платка. Уно може да се захранва през USB порт на компютър или от външен източник, като превключването между различните начини за захранване е автоматично. Външният източник на захранване може да е DC адаптер 7-12V или батерия.

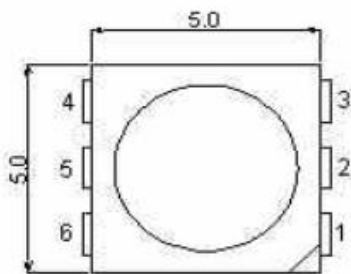
Сензор за газ MQ-6



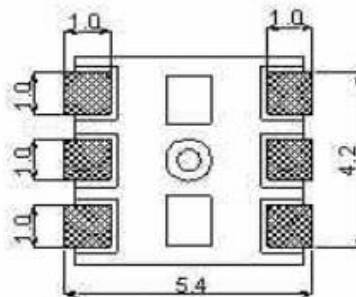
MQ-6 е полупроводников сензор за газ (отчитащ наличие на LPG, пропан-бутан или изобутан). Сензорът генерира аналогов сигнал на база отчетената концентрация на газ. На изхода му трябва да се добави резистор. Работи при температура от -10°C до 50°C и консумира до 150mA при захранване 5V.

20k Ω резистор

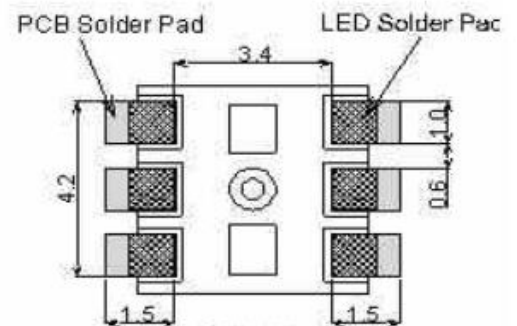
NeoPixel Ring с 12 светодиода



Top View

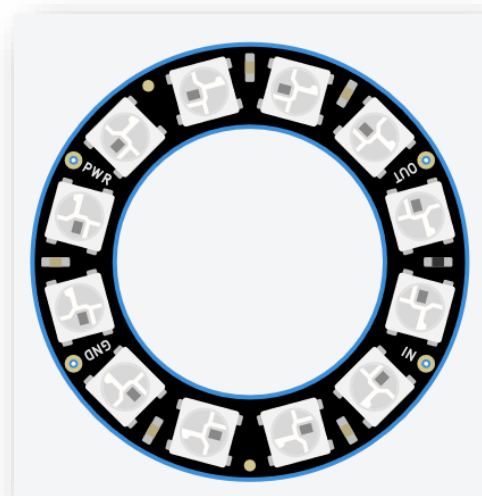


Back View

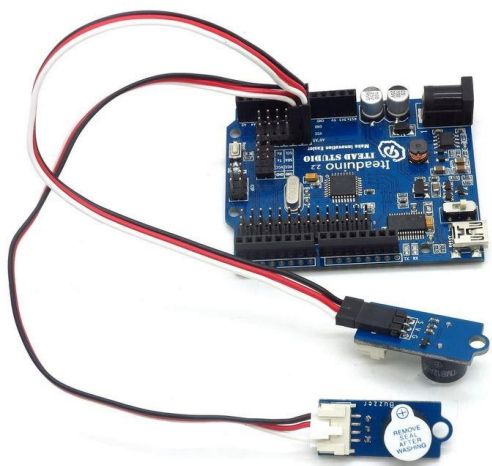


Solder Pad

Модулът е изграден с 12 разположени в кръг светодиода. За управление на светодиодите се използва само един цифров порт на микроконтролер. Всеки светодиод има вграден драйвер и е индивидуално адресируем. При необходимост от повече светодиоди може да се добавят последователно още NeoPixel модули



Пиезозумер 5V(Buzzer)

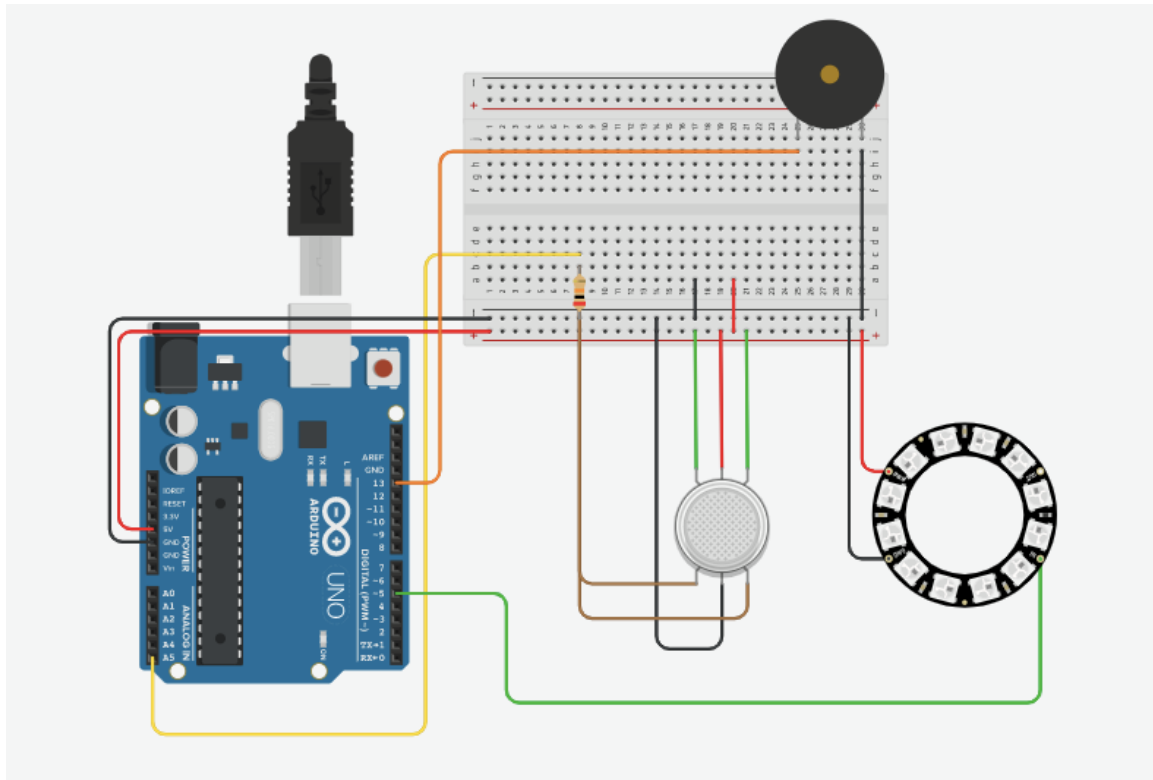


Пиезозумерите са достъпно и практично решение за добавяне на звук в прототипи и проекти. Пиезозумерът (Buzzer) е монтиран на платка с размери 33mm x 14mm. Работи с напрежение 5V и консумира 24mA ток.

Breadboard 400 гнезда

Дъмperi (проводници)

СХЕМА НА ПРОЕКТА





СОРС КОД НА ПРОЕКТА

```
1  #include <Adafruit_NeoPixel.h>
2  #define PIN 5
3  #define LED_COUNT 12
4
5  int Ledjes = 5;
6  int Uit = 9;
7  int COfunctie = 10;
8  int Geluid = 12;
9  int gasSensorA = A5;
10 int Rval;
11 int Gval;
12 int Bval;
13 int sensorValue = 0;
14 int outputValue = 0;
15 Adafruit_NeoPixel leds = Adafruit_NeoPixel(LED_COUNT, PIN, NEO_GRB + NEO_KHZ800);
16 void setup() {
17     Serial.begin(9600);
18     leds.begin();
19     leds.show();
20     pinMode(gasSensorA, INPUT);
21     pinMode(9, INPUT);
22     pinMode(10, INPUT);
23     pinMode(11, INPUT);
24     pinMode(12, OUTPUT);
25 }
26
27 void loop()
28 {
29     sensorValue = analogRead(gasSensorA);
30     Serial.println(sensorValue, DEC);
31     if (sensorValue > 700)
32     {
33         (Ledjes, HIGH);
34         leds.setPixelColor(0, 255, 255, 254);
35         leds.setPixelColor(1, 255, 255, 254);
36         leds.setPixelColor(2, 255, 0, 0);
37         leds.setPixelColor(3, 255, 0, 0);
38         leds.setPixelColor(4, 255, 0, 0);
39         leds.setPixelColor(5, 255, 0, 0);
40         leds.setPixelColor(6, 255, 0, 0);
41         leds.setPixelColor(7, 255, 0, 0);
42         leds.setPixelColor(8, 255, 0, 0);
43         leds.setPixelColor(9, 255, 0, 0);
44         leds.setPixelColor(10, 255, 255, 254);
45         leds.setPixelColor(11, 255, 255, 254);
46         leds.show();
47         tone(13, 1500);
48         delay(500);
```

```
49     leds.setPixelColor(0, 255, 0, 0);
50         leds.setPixelColor(1, 255, 0, 0);
51         leds.setPixelColor(2, 255, 0, 0);
52         leds.setPixelColor(3, 255, 0, 0);
53         leds.setPixelColor(4, 255, 0, 0);
54     leds.setPixelColor(5, 255, 0, 0);
55         leds.setPixelColor(6, 255, 0, 0);
56         leds.setPixelColor(7, 255, 0, 0);
57         leds.setPixelColor(8, 255, 0, 0);
58         leds.setPixelColor(9, 255, 0, 0);
59     leds.setPixelColor(10, 255, 0, 0);
60         leds.setPixelColor(11, 255, 0, 0);
61     leds.show();
62     noTone (13);
63     delay(500);
64     }
65     else
```

```
66     {
67         (Ledjes, LOW);
68         leds.setPixelColor(0, 0, 255, 0);
69             leds.setPixelColor(1, 0, 255, 0);
70             leds.setPixelColor(2, 0, 255, 0);
71             leds.setPixelColor(3, 0, 255, 0);
72             leds.setPixelColor(4, 0, 255, 0);
73         leds.setPixelColor(5, 0, 255, 0);
74             leds.setPixelColor(6, 0, 255, 0);
75             leds.setPixelColor(7, 0, 255, 0);
76             leds.setPixelColor(8, 0, 255, 0);
77             leds.setPixelColor(9, 0, 255, 0);
78         leds.setPixelColor(10, 0, 255, 0);
79             leds.setPixelColor(11, 0, 255, 0);
80             leds.show();
81         }
82     }
```

ЕКИП, ИЗГОТВИЛ ПРОЕКТА



ИЗГОТВИЛИ:
МАРИЯ ЩЕРЕВА
ЦВЕТИНА АНГЕЛОВА

