

The background features a stylized circuit board pattern with various traces and circular components. A dark horizontal band runs across the middle of the image, serving as a background for the text.

# Ултразвучни сензор

ОШ „Чегар“ Горња Врежина, Наташа Чворовић, Саша Матијашевић  
Техника и технологија, информатика и рачунарство

# Сензор

- Уређај који прима сигнал и реагује на њега.
- Сигнал се претвара у електрични сигнал.
- Конвертовани сигнал се користити у електронским уређајима.
- Добар сензор
  - осетљив на мерено својство;
  - неосетљив на другу небитну али присутну особину.

# Употреба сензора

- Подводно лоцирање, мапирање дна.
- Контрола отварања аутоматских врата.
- Мерење нивоа течности у резервоару.
- Осветљење и аларми.
- Помоћ при паркирању.
- Паметно отварање пртљажника аутомобила.

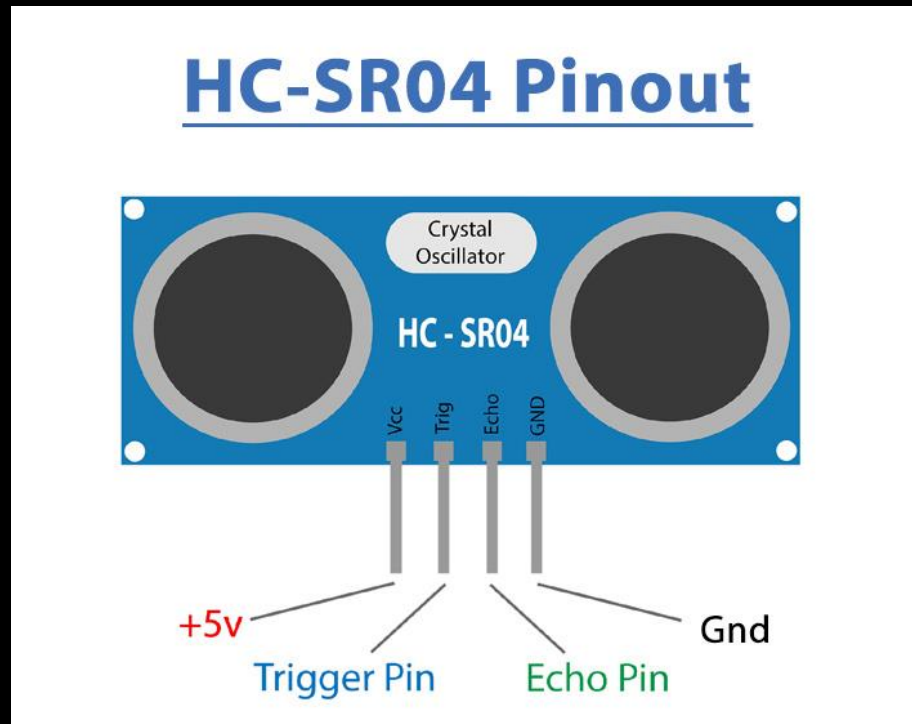
# Начин рада



## Карактеристике ултразвучног сензора

Напон	5V DC
Струја	15 mA
Фреквенција	40 KHz
Дистанца	2-400 cm
Прецизност	3 mm
Угао мерења	<15°

# Повезивање



- Vcc – 5V
- Trig – емитовање сигнала
- Echo – пријем сигнала
- GND – уземљење

# Израчунавање растојања

- $V = \frac{s}{t}$

- $s = V \cdot t$

- растојање =  $\frac{\text{брзина звука} \cdot \text{време}}{2}$

- брзина звука

- $340 \frac{m}{s}$

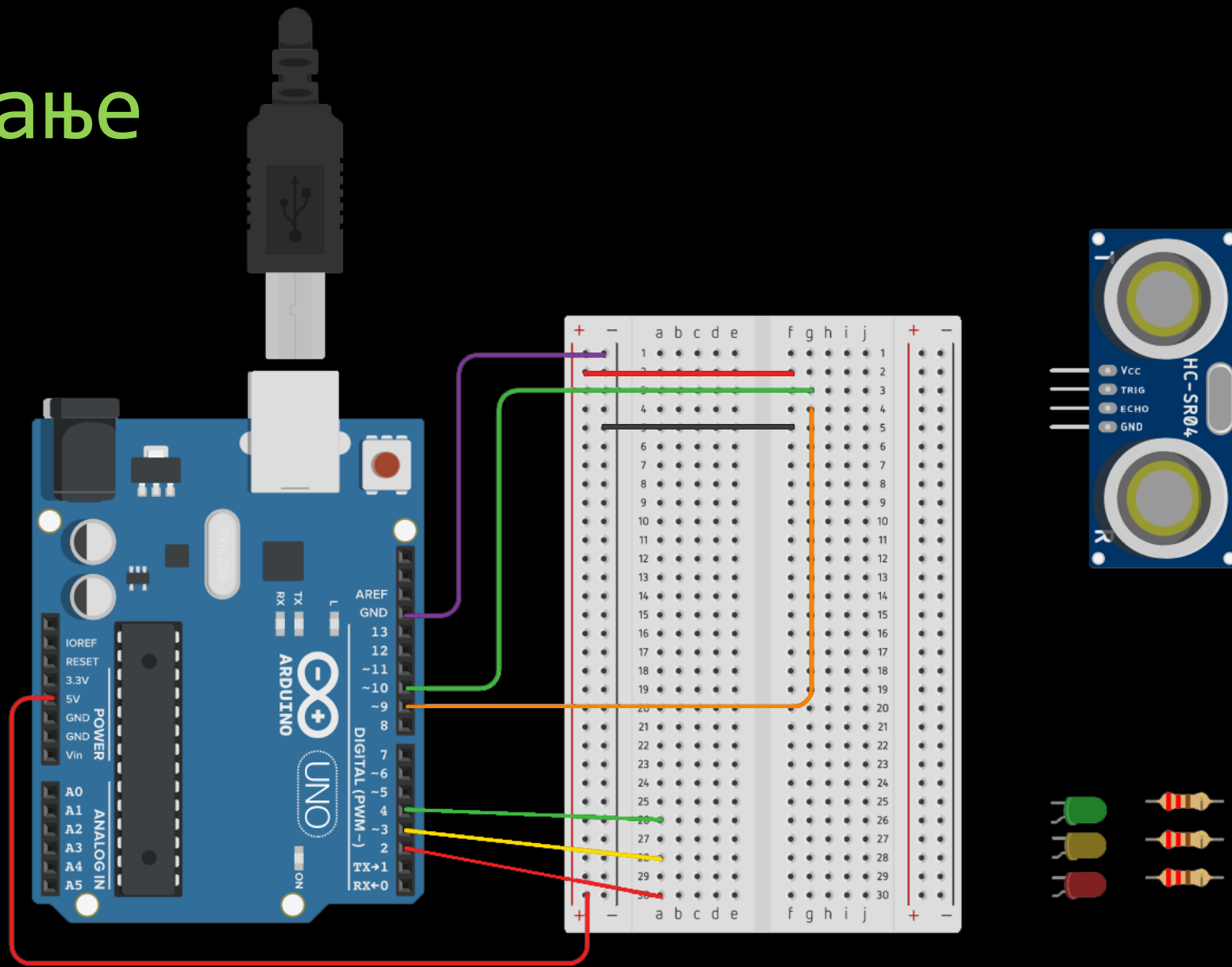
- $34 \frac{cm}{ms}$

# Потребан материјал

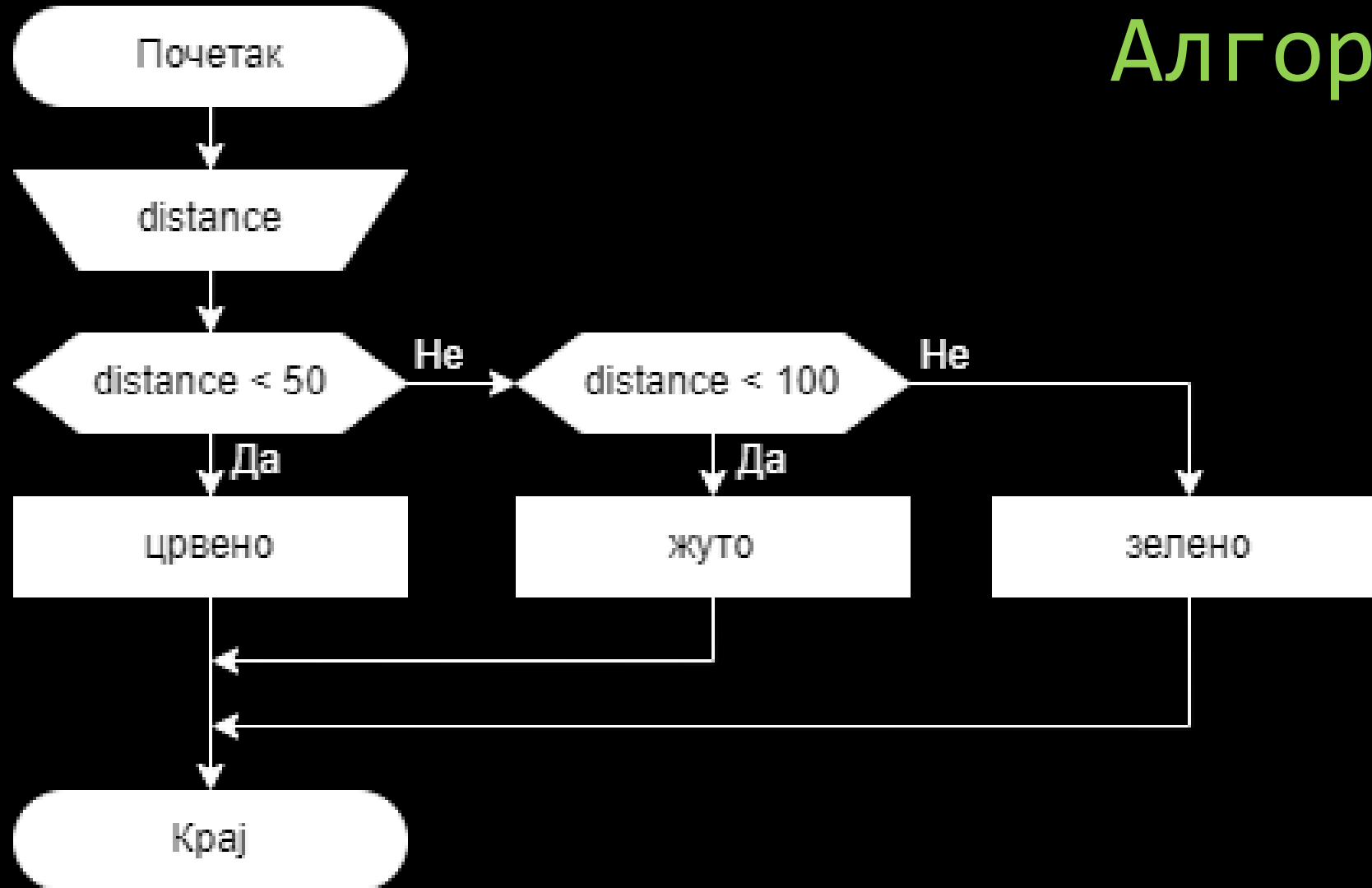
- Ардуино плоча;
- УСБ тип А/Б кабла (за повезивање Ардуина с рачунаром);
- ултразвучни сензор HC-SR04;
- ЛЕД – 3 комада (црвена, жута и зелена);
- отпорник 220  $\Omega$  – 3 комада ;
- плоча за повезивање; и
- жице за повезивање.



# Повезивање



# Алгоритам



# Програм – блокови

forever

set distance to read ultrasonic distance sensor on trigger pin 10 echo pin 9 in units cm

if distance < 50 then

set pin 2 to HIGH

set pin 3 to LOW

set pin 4 to LOW

else

if distance < 100 then

set pin 2 to LOW

set pin 3 to HIGH

set pin 4 to LOW

else

set pin 2 to LOW

set pin 3 to LOW

set pin 4 to HIGH

## Програм – код 1/6

```
int const trigPin = 10;
```

```
int const echoPin = 9;
```

```
int const redPin = 2;
```

```
int const yellowPin = 3;
```

```
int const greenPin = 4;
```

## Програм – код 2/6

```
void setup(){  
    pinMode(trigPin, OUTPUT);  
    pinMode(echoPin, INPUT);  
    pinMode(redPin, OUTPUT);  
    pinMode(yellowPin, OUTPUT);  
    pinMode(greenPin, OUTPUT);  
}
```

## Програм – код 3/6

```
void loop(){  
    int duration, distance;  
    digitalWrite(trigPin, HIGH);  
    delay(1);  
    digitalWrite(trigPin, LOW);  
    duration = pulseIn(echoPin, HIGH);  
    distance = duration * 0.034 / 2;
```

## Програм – код 4/6

```
if (distance >= 0){  
    if (distance <= 5){  
        digitalWrite(redPin, HIGH);  
        digitalWrite(yellowPin, LOW);  
        digitalWrite(greenPin, LOW);  
    }  
}
```

## Програм – код 5/6

```
else if(distance <= 10){  
    digitalWrite(redPin, LOW);  
    digitalWrite(yellowPin, HIGH);  
    digitalWrite(greenPin, LOW);  
}
```



## Програм – код 6/6

```
    else{  
        digitalWrite(redPin, LOW);  
        digitalWrite(yellowPin, LOW);  
        digitalWrite(greenPin, HIGH);  
    }  
}  
delay(60);  
}
```

Питања

