

Parkovací senzor

Peter Kaňák 3.OZE

Pomôcky

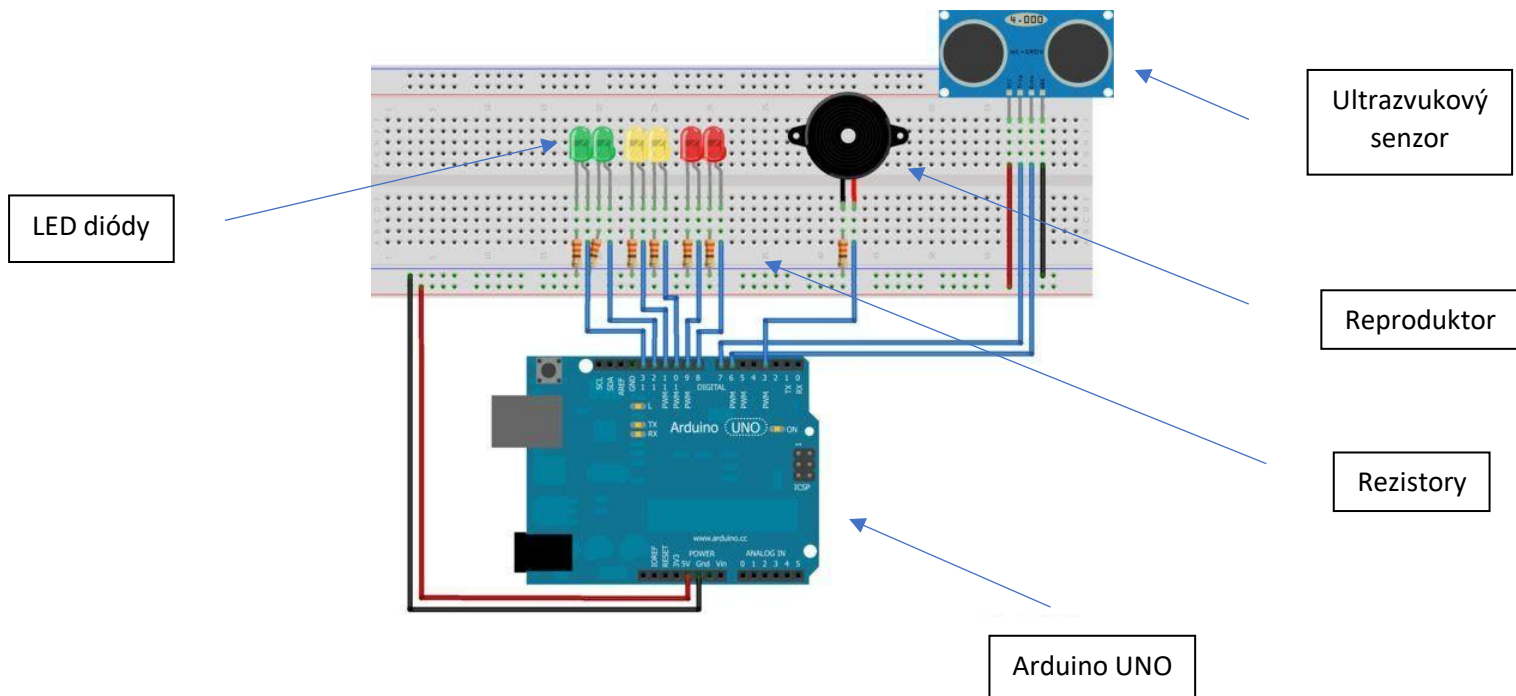
- Arduino UNO
- Breadboard
- 3xLED diódy
- Ultrazvukový senzor US-015
- Rezistory
- Reprodukter
- Spojovacie vodiče

Teoretický úvod

Hlavnou súčasťou celého zariadenia je ultrazvukový senzor, vysielajúci zvukové vlny o frekvencii 40kHz, ktorý určuje vzdialenosť na základe času, za ktorý sa zvukové vlny vrátia späť po odrazení od prekážky. Prekážku môžeme umiestniť do vzdialenosti až 4 metrov pod uhlom 15°.

V Arduino IDE sme si vytvorili program umožňujúci meniť nastavenia minimálnej vzdialenosti (nastavená je 40cm). V prípade, že vzdialenosť predmetu od senzora je menšia ako nastavená vzdialenosť, senzor nás upozorní na priblíženie blikaním LED diód a aj zvukovým signálom. Toto upozornenie sa stupňuje každých 10cm.

Schéma



Program

```
#include <NewPing.h>
#include <toneAC.h>

NewPing sonar (10, 11, 100);
float vzdialenost;
int LedPin1 = 4;
int LedPin2 = 2;
int MINvzdialenost = 40; //v centimetroch

void setup()
{
    Serial.begin(9600);
    delay(50);
}

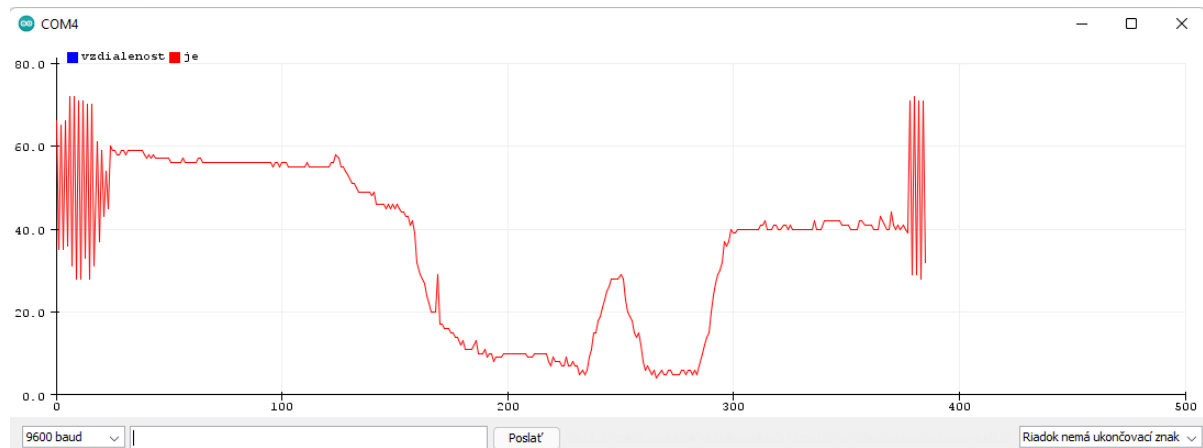
void loop()
{
    vzdialenost = sonar.ping_cm();

    Serial.print("vzdialenost je:");
    Serial.println(vzdialenost);

    if(vzdialenost < MINvzdialenost)
    {
        digitalWrite(LedPin1, LOW);
        digitalWrite(LedPin2, LOW);
        if((vzdialenost < MINvzdialenost) && (vzdialenost > (MINvzdialenost - 10)))
        {
            digitalWrite(LedPin1, LOW);
            toneAC(500);
            delay(400);
            noToneAC();
            digitalWrite(LedPin1, HIGH);
            delay(400);
        }
        else if ((vzdialenost <= (MINvzdialenost - 10)) && (vzdialenost > (MINvzdialenost - 20)))
        {
            digitalWrite(LedPin2, LOW);
            toneAC(500);
            delay(200);
            toneAC();
            digitalWrite(LedPin2, HIGH);
            delay(200);
        }
        else if ((vzdialenost <= (MINvzdialenost - 20)) && (vzdialenost > (MINvzdialenost - 30)))
        {
            digitalWrite(LedPin1, HIGH);
            digitalWrite(LedPin2, LOW);
            toneAC(500);
            delay(100);
            digitalWrite(LedPin1, LOW);
            digitalWrite(LedPin2, HIGH);
            toneAC();
            delay(100);
        }

        else if (vzdialenost < (MINvzdialenost - 30))
        {
            digitalWrite(LedPin1, HIGH);
            digitalWrite(LedPin2, LOW);
            toneAC(500);
            delay(50);
            digitalWrite(LedPin1, LOW);
            digitalWrite(LedPin2, HIGH);
            toneAC();
            delay(50);
        }
    }
    else
    {
        digitalWrite(LedPin1, LOW);
        digitalWrite(LedPin2, HIGH); //viac ako 40cm tak zasvieti zelenu
    }
}
```

V programe Arduino IDE môžeme okrem menenia parametrov zariadenia aj odčítavať hodnoty vzdialenosti v reálnom čase a to buď z grafu alebo pomocou monitora sériového portu:



COM4

Poslať

```
vzdialenost je:64.00  
vzdialenost je:63.00  
vzdialenost je:64.00  
vzdialenost je:64.00  
vzdialenost je:65.00  
vzdialenost je:64.00  
vzdialenost je:64.00  
vzdialenost je:14.00  
vzdialenost je:10.00  
vzdialenost je:10.00  
vzdialenost je:10.00  
vzdialenost je:11.00  
vzdialenost je:11.00  
vzdialenost je:15.00  
vzdialenost je:14.00
```

☒ Automatické rolovanie ☐ Zobrazit časovú značku

Riadok nemá ukončovací znak 9600 baud Vymazať výstup