

Alarm

Cieľ práce:

Vytvoriť alarm, ktorý sa spustí po zaznamenaní pohybu.

Pomôcky:

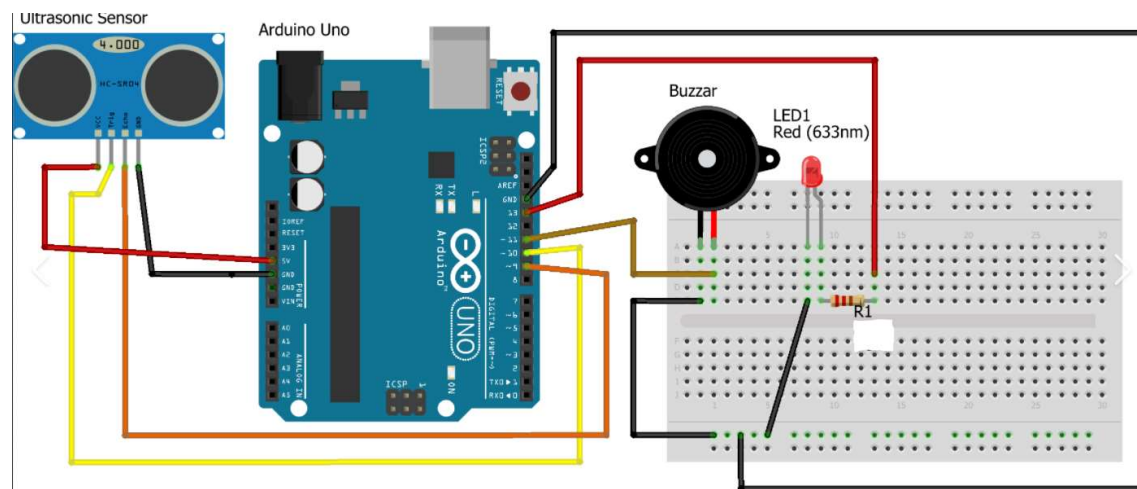
Arduino Uno, ultrazvukový senzor HC-SR04, bzučiak (LD-BZEG-1205), 2x 5k Ω rezistor, 2x LED dióda (1x červená a 1x zelená), breadboard, USB-B kábel, káblíky na prepojenie

Postup:

K Arduino pripojíme bzučiak (pin D8 a pin GND), ultrazvukový senzor (Vcc pin na 5V, Trig pin na pin D3, Echo pin na pin D2 a GND pin na GND) a LED diódy cez rezistory na pin D10, D11 a GND. Vytvoríme program a nahráme ho do Arduino.

Schéma:

V reálnom zapojení je iná voľba pinov (ako v postupe) a pridaná zelená LED dióda.



Obrázok 1 - schéma

Popis:

Ultrazvukový senzor vysiela zvuk s frekvenciou 40 kHz, ktorý sa odráža od objektov pred ním a vráti sa do senzora. Podľa času prenosu zvuku (a rýchlosti zvuku) vieme následne vypočítať vzdialenosť objektu. V programe teda nastavíme hranicu vzdialenosti najbližšej prekážky (napr. steny) ako hranicu v ktorej je alarm vypnutý. Akonáhle nadobudne vzdialenosť menšiu hodnotu, spustí sa 10x alarm (bzučiak so striedaním tónu s vyššou a nižšou frekvenciou a blikaním červenej LED diódy). Ak je vzdialenosť po skončení alarmu zas v nastavenej hranici, alarm ostane vypnutý. Takto detekuje ultrazvukový senzor pohyb.

Sketch:

```

#define echoPin 2 // priradi pin D2 Arduina pinu Echo na HC-SR04
#define trigPin 3 //priradi pin D3 pinu Trig na HC-SR04
#define LEDZ 10 //priradi pin D10 k cervenej diode
#define LEDC 11 //priradi pin D11 k zelenej diode
#define buzzer 8 //priradi pin 8 k brzaciaku

// definujeme premenne
long duration; // cas cesty zvukovej vlny
int distance; // vzdialenost od senzoru

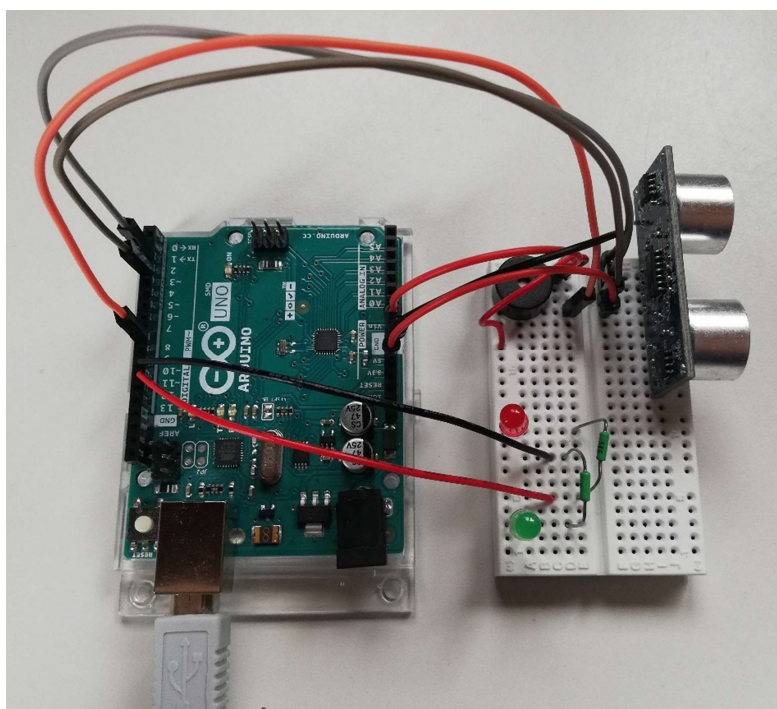
void setup() {
  pinMode(trigPin, OUTPUT); // nastavime trigPin ako output
  pinMode(echoPin, INPUT); // nastavime echoPin ako input
  pinMode(buzzer, OUTPUT); // nastavime buzzer pin ako output
  pinMode(LEDZ, OUTPUT); // nastavime pin cervenej LED ako output
  pinMode(LEDZ, OUTPUT); // nastavime pin zelenej LED ako output
  Serial.begin(9600); // // Serial Communication is starting with 9600 of baudrate speed
}

void loop() {
  // "vynulujeme" trigPin
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  // zapneme trigPin (HIGH) na 10 mikrosekund
  digitalWrite(trigPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  // precita echoPin, vrati cas cesty zvukovej vlny v mikrosekundach
  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
  // vypoctame vzdialenost (v cm)
  distance = duration * 0.034 / 2; //cas vydeline 2 (tam a spat)
  digitalWrite(LEDZ, HIGH); // zapneme zelenu LED

  //nezadetekovany pohyb/zmena vzdialenosti
  if(distance > 40)
  {
    Serial.println("Vsetko OK");
  }
  else //zadetekovany pohyb/zmena vzdialenosti
  {
    for(int i=0;i<10;i++) //alarm
    {
      Serial.println("POZOR! ZAZNAMENANY POHYB!");
      digitalWrite(LEDZ, LOW); //vypnut zelenu LED
      tone(buzzer, 1000); // 1KHz zvukovy signal...
      digitalWrite(LEDZ, HIGH); //zapnut zelenu LED
      delay(500); //
      tone(buzzer, 800); // 0.8KHz zvukovy signal...
      digitalWrite(LEDZ, LOW); // vypnut cervenu LED
      delay(500); //
      noTone(buzzer); // vynutie zvukoveho signalu...
    }
  }
}

```

Obrázok 2 - sketch



Obrázok 3