

Arduino Project Hub

Jagoda Oleksiak

Tymoteusz Małkowski

Spis treści

- Czym jest Arduino?
- Arduino Project Hub
- Wybrany projekt
- Składowe
- Źródła





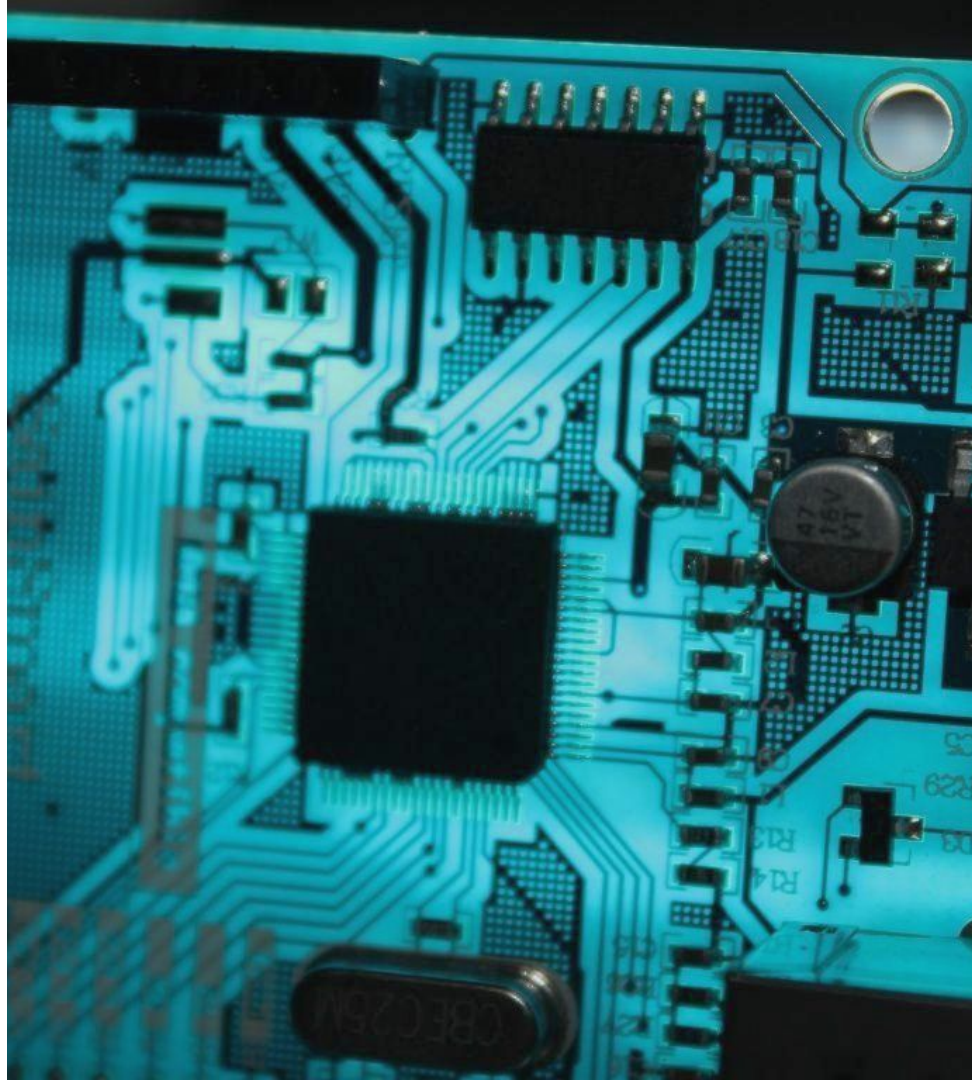
Czym jest Arduino?

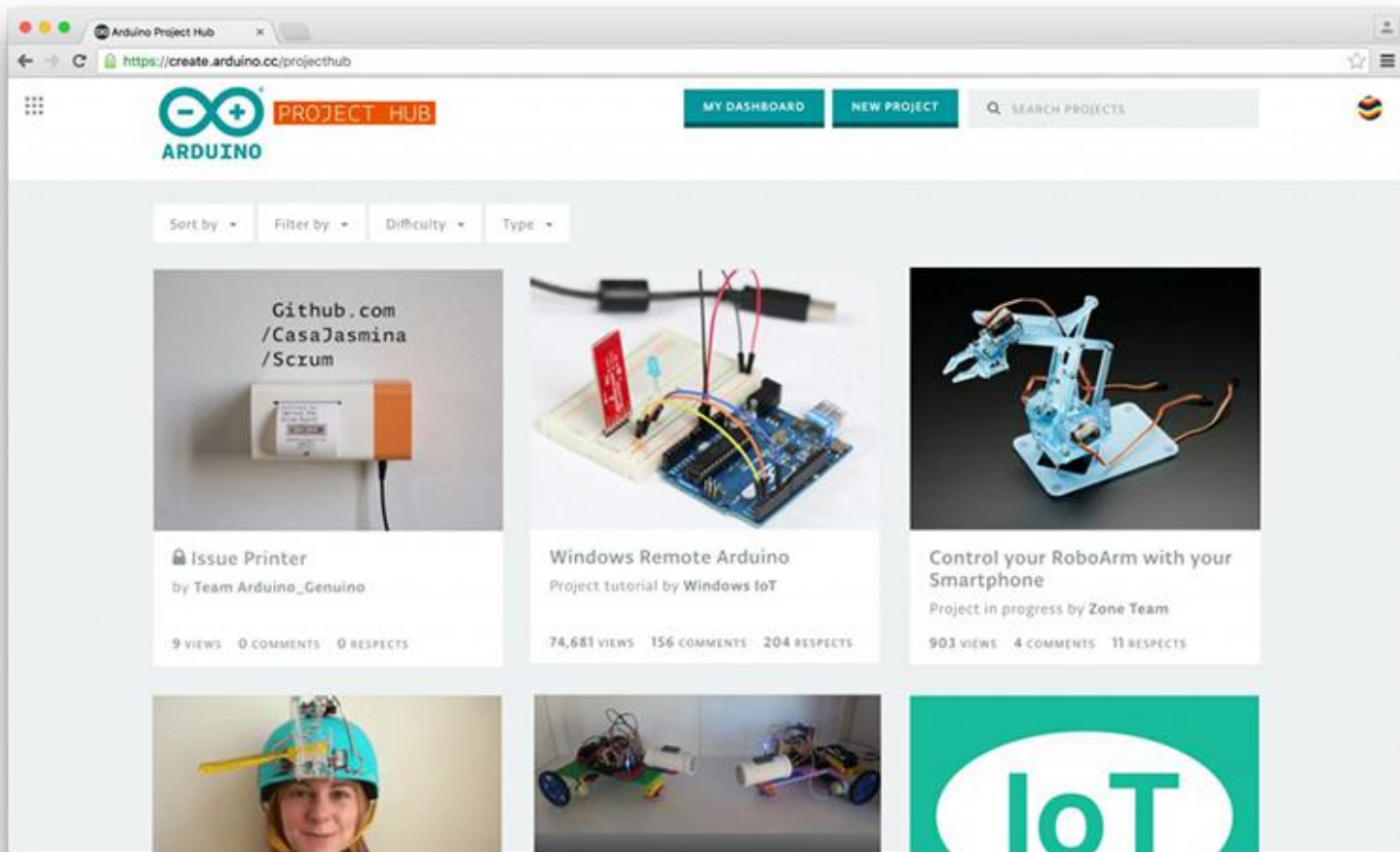
Arduino to platforma programistyczna dla systemów wbudowanych, która jest oparta na prostym projekcie **Open Hardware** przeznaczonym dla mikrokontrolerów montowanych w pojedynczym obwodzie drukowanym, z **wbudowaną obsługą układów wejścia/wyjścia** oraz standaryzowanym językiem programowania.

Celem projektu Arduino jest przygotowanie ogólnodostępnych i niewymagających dużych nakładów finansowych narzędzi, które nie będą trudne w obsłudze nawet dla osób bez dużego doświadczenia.

Arduino Project Hub

Znaleźć możemy tam naprawdę wiele ciekawych projektów i inicjatyw stworzonych zarówno przez bardzo doświadczonych użytkowników, jak i tych, którzy dopiero zaczynają swoją przygodę z Arduino.

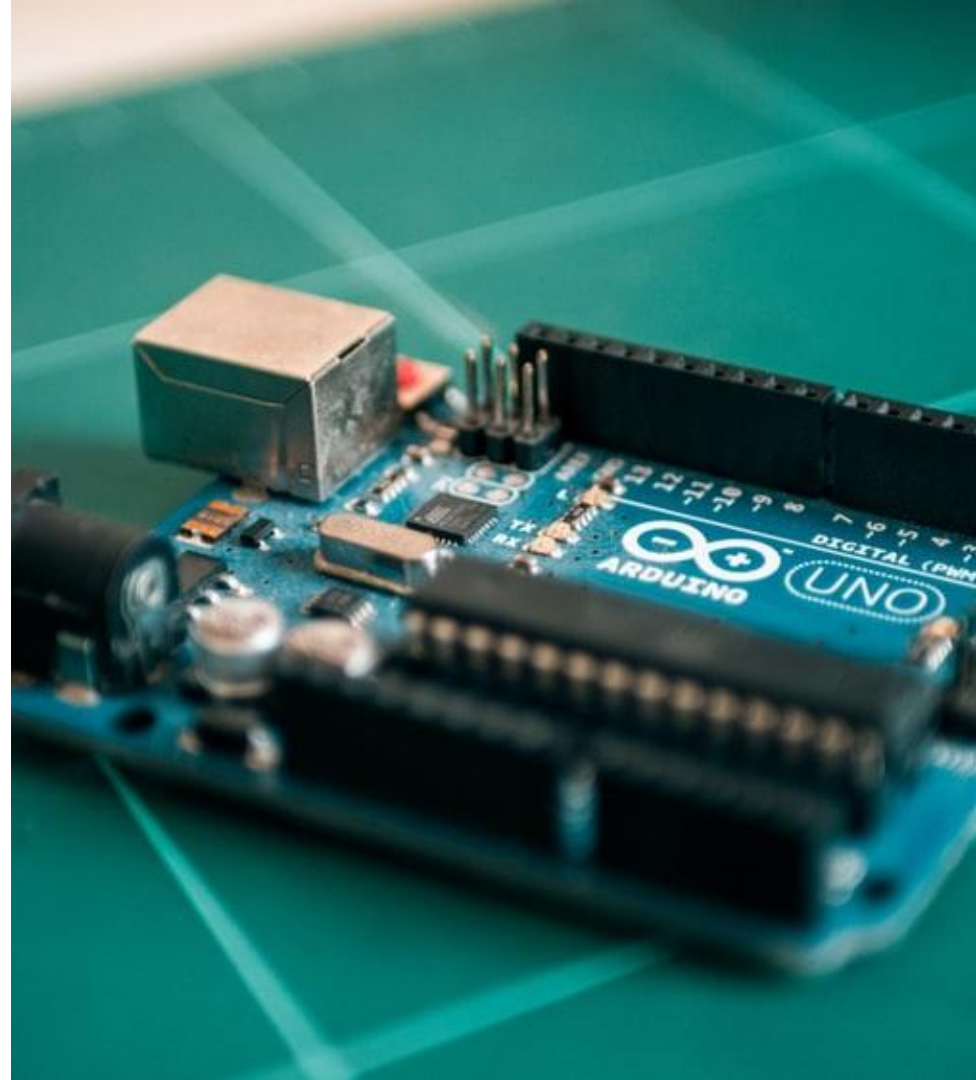




Nasze zadanie

Naszym zadaniem było wybranie jedno z projektów, opisanie go oraz przedstawienie jego charakterystyki w następujących punktach:

- elementy składowe;
- niezbędne narzędzia;
- proces tworzenia;
- komentarz do kodu źródłowego



Wybrany projekt

Projekt nosi nazwę **“The Mutt Mentor”**.

Jest to projekt inteligentnej obroży dla psów, który miałby pomagać w ich trenowaniu. Obroża identyfikuje, kiedy pies wykonuje sztuczkę, której chcielibyśmy go nauczyć, a następnie emituje dźwięk oznaczający, że czworonóg wykonał komendę poprawnie. Metoda ta działa podobnie do mówienia “dobrze” czy “źle”, lecz jest dla psa mniej myląca.

Elementy składowe



Arduino Nano 33 BLE Sense

x

1



Buzzer, Piezo

x

1



Rechargeable Battery, Lithium Ion

x

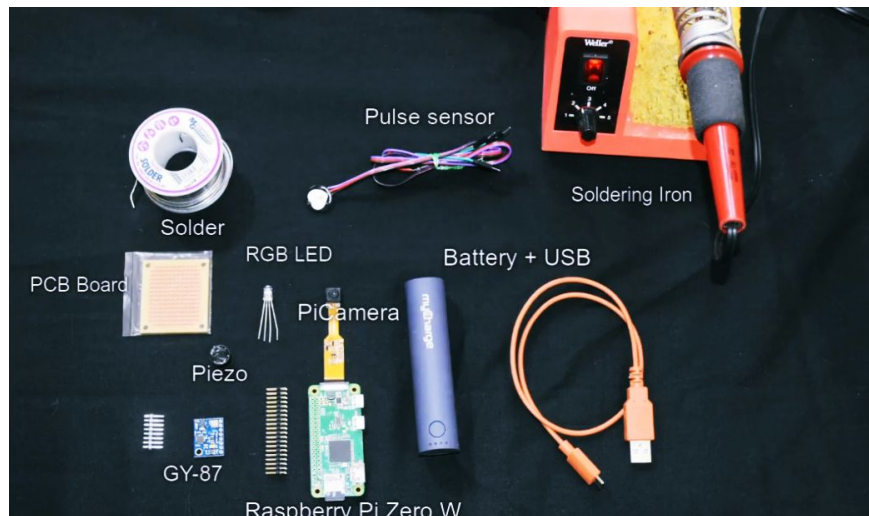
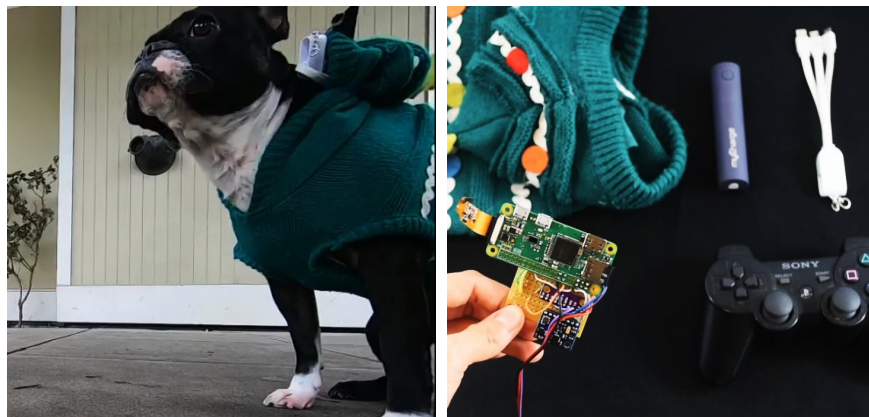
1



TensorFlow jest używany do trenowania małej sieci neuronowej w celu identyfikacji działania na podstawie małego okna danych akcelerometru, podczas gdy nasz pies wykonuje sztuczkę.

Niezbędne narzędzia

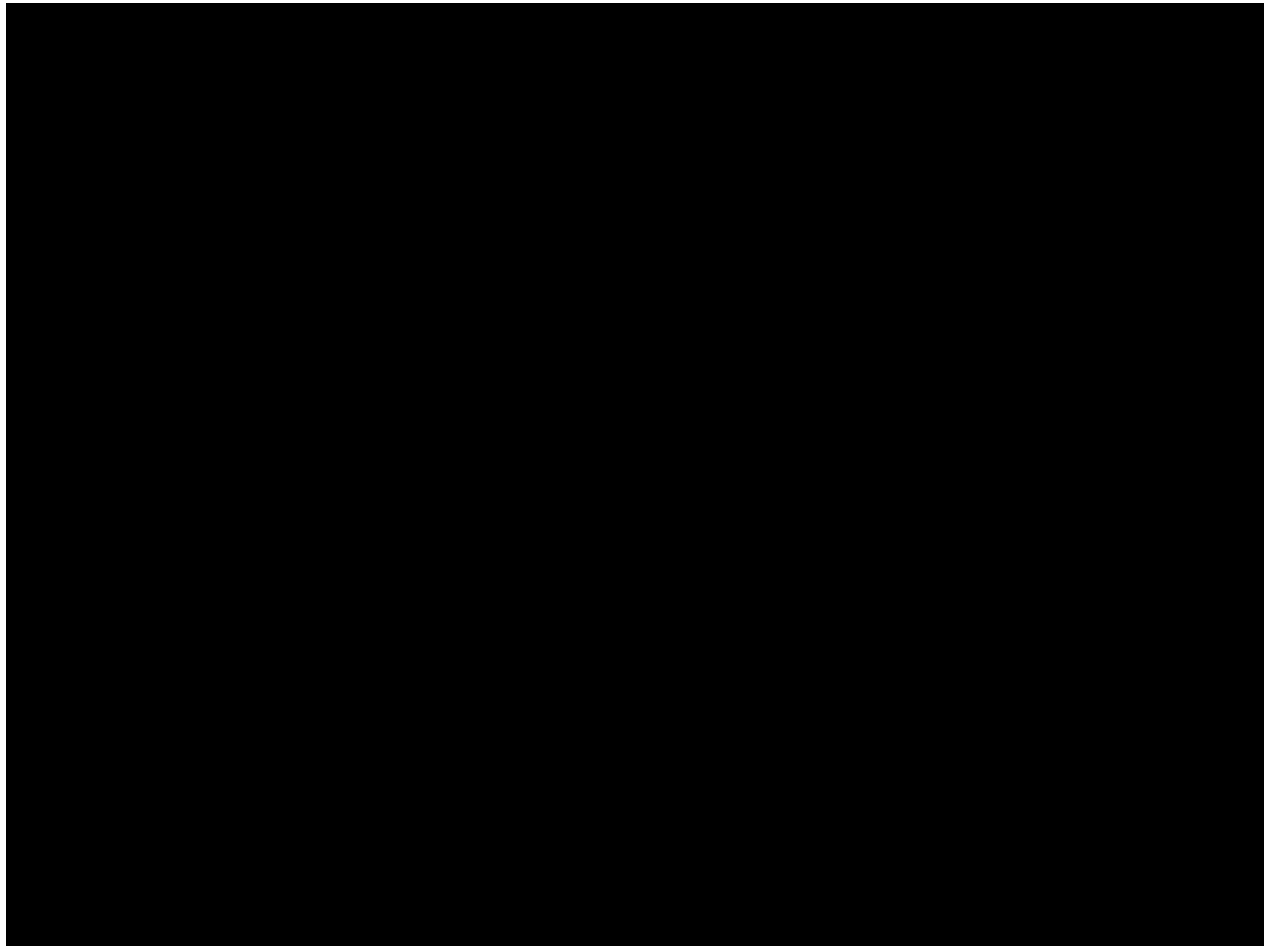
- Piesek (▼•❧•▼)
- Kontroler, który posiada możliwość podłączenia przez BT
- Cyna, płytko drukowana, czujnik pulsu, lutownica, bateria i kabel USB, brzęczyk Piezo, 3-osiowy akcelerometr, Raspberry Pi Zero W, PiCamera, Dioda RGB



Proces tworzenia

Płytką jest wyposażona w akcelerometr i diody LED, wystarczy podłączyć brzęczyk, aby wyemitować sygnał dźwiękowy.

Aby oznakować źródła danych należy podłączyć kontroler do Raspberry Pi przez Bluetooth, możemy dzięki temu dodawać adnotacje do punktów danych w czasie rzeczywistym.



Skrypt w Pythonie

Prosty pythonowy skrypt zbiera informacje czujnika i dopasowuje je do odpowiedniego przycisku, gdy zostanie przyciśnięty.

Każdy przycisk ma również przypisany inny kolor, aby łatwo było rozróżnić komendy.

Wszystkie zebrane wcześniej dane są zapisywane w pliku.

```
power_mgmt_1 = 0x6b
power_mgmt_2 = 0x6c
address = 0x68 # via i2cdetect

bus = smbus.SMBus(1) # bus = smbus.SMBus(0)
bus.write_byte_data(address, power_mgmt_1, 0)
cap = cv2.VideoCapture(0)

#try:
with open("/home/pi/sensors.csv", "a") as log:
    while True:
        print()
        t = str(datetime.now())
        ret, frame = cap.read()
        frame_name = './images/{}.png'.format(t)
        frame = cv2.resize(frame, (320,240))
        cv2.imwrite(frame_name, frame)
        for _ in range(5):
            print()
            t = str(datetime.now())
            pygame.event.pump()
            #Getting button readings
            button_states = {'cross':0, 'circle':0, 'triangle':0, 'square':0}
            button0 = pygame.joystick.Joystick(0).get_button(0)
            button1 = pygame.joystick.Joystick(0).get_button(1)
            button2 = pygame.joystick.Joystick(0).get_button(2)
            button3 = pygame.joystick.Joystick(0).get_button(3)
            button_states['cross'] = button0
            button_states['circle'] = button1
            button_states['triangle'] = button2
            button_states['square'] = button3

            print(button_states)
            button = getKeysByValue(button_states, 1)
            print(button)

        if button:
            for b in button:
```

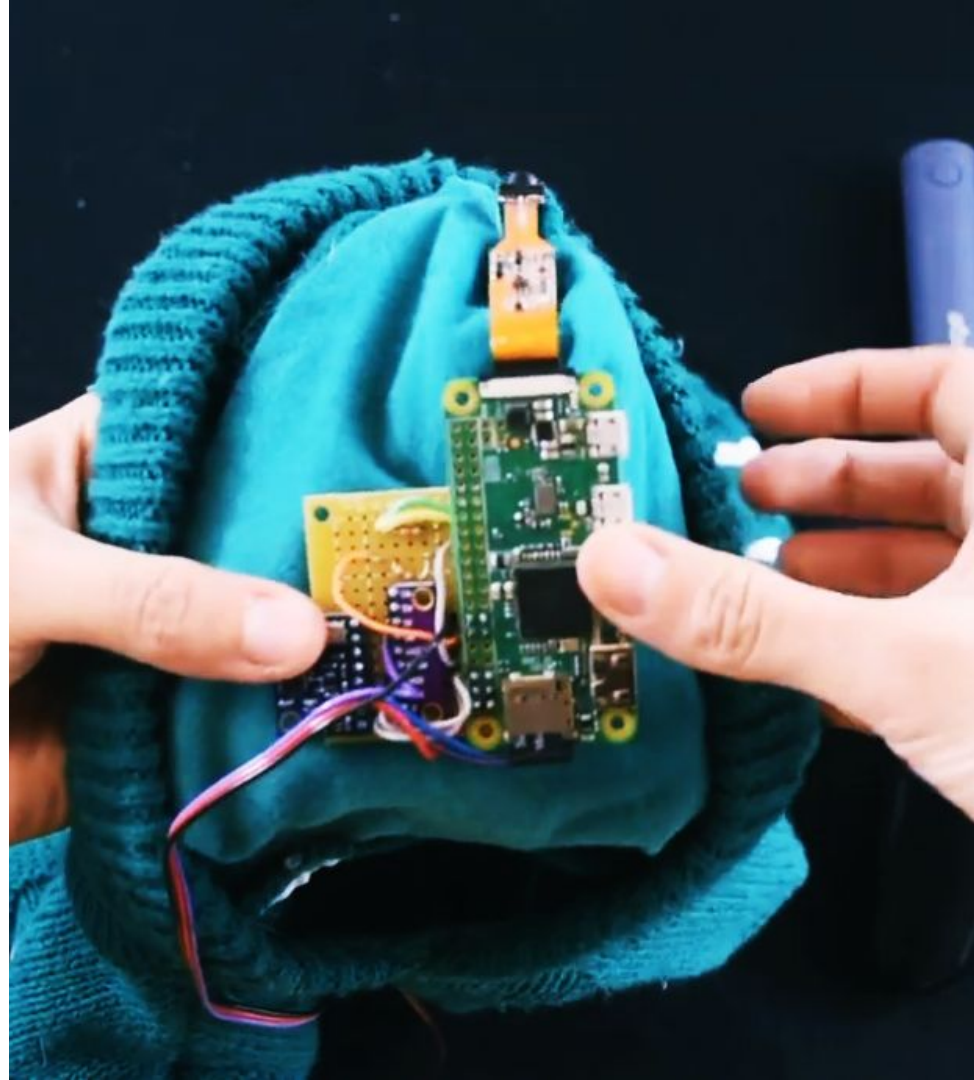
W aplikacji ruchy takie jak siedzenie, skakanie i turlanie są oznaczone różnymi światłami **(za pomocą diody LED)** i dźwiękami **(za pomocą brzęczyka piezoelektrycznego)**.

Dzięki sprzężeniu zwrotnemu z niestandardowym tonem markera odpowiadającego każdej czynności, którą chcemy wzmocnić, możemy wspierać szkolenie psa w kontekście reakcji fizycznej.

Komentarz

Chociaż sama obroża nie została jeszcze wykonana, jej prototyp chowany w ubranku dla psa, jest naprawdę ciekawym pomysłem dla wszystkich osób, które chciałyby wspomóc trening swojego psa.

Sama chętnie kupiłabym coś podobnego. Uważam, że na rynku brakuje ciekawych rozwiązań dla naszych czworonogów.



Źródła

- <https://botland.com.pl/pl/234-arduino>
- <https://pl.wikipedia.org/wiki/Arduino>
- <https://create.arduino.cc/projecthub/whatsupdog/the-mutt-mentor>

Link do mojego githuba:

<https://github.com/jagodaoleksiak/WDI>


Dziękujemy za
uwagę!

(▼ ▪ 🐾 ▪ ▼)

