

sprawozdanie z projektu

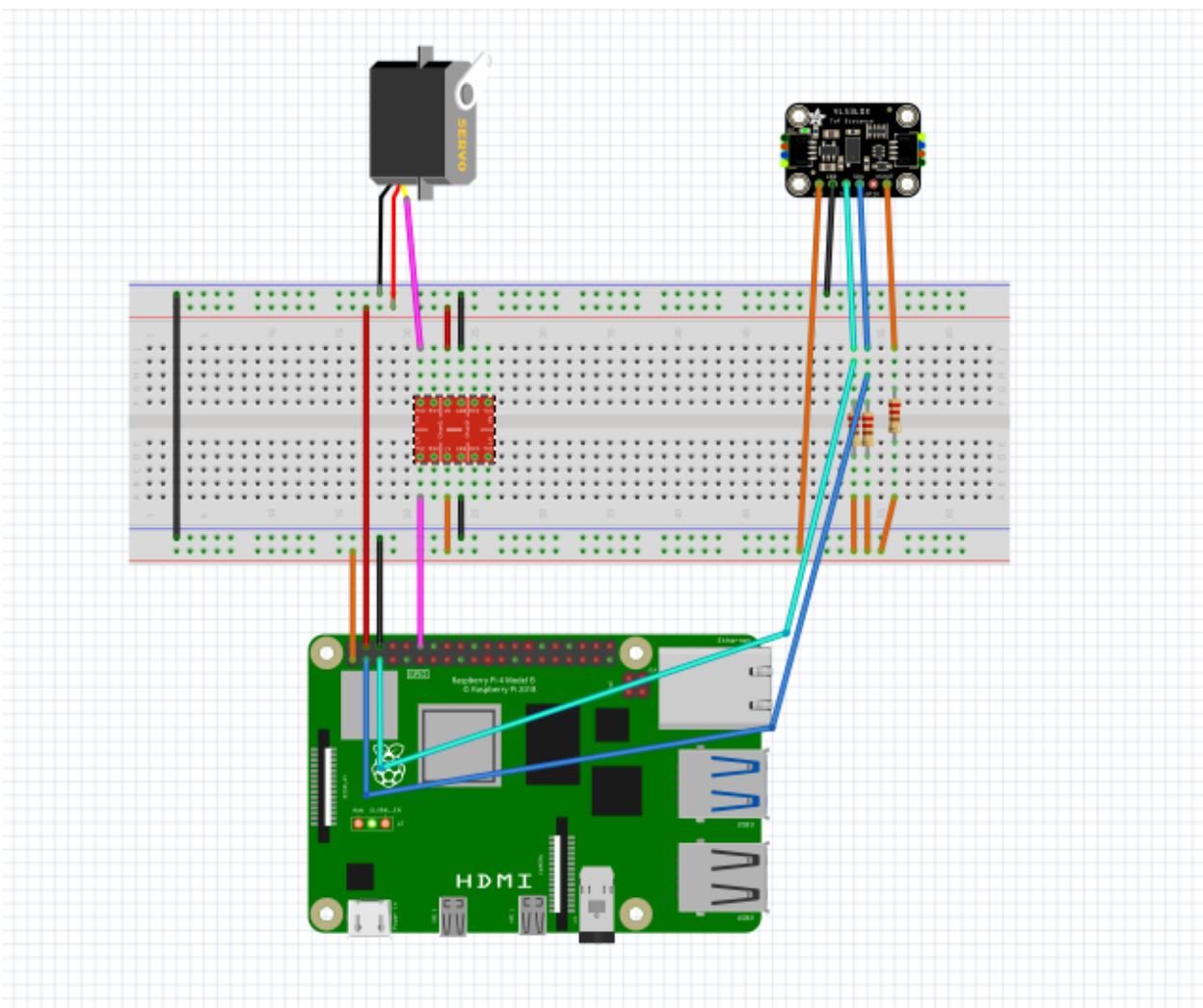
Budowa układu

Układ został zbudowany na podstawie komponentów dostarczonych na laboratorium:

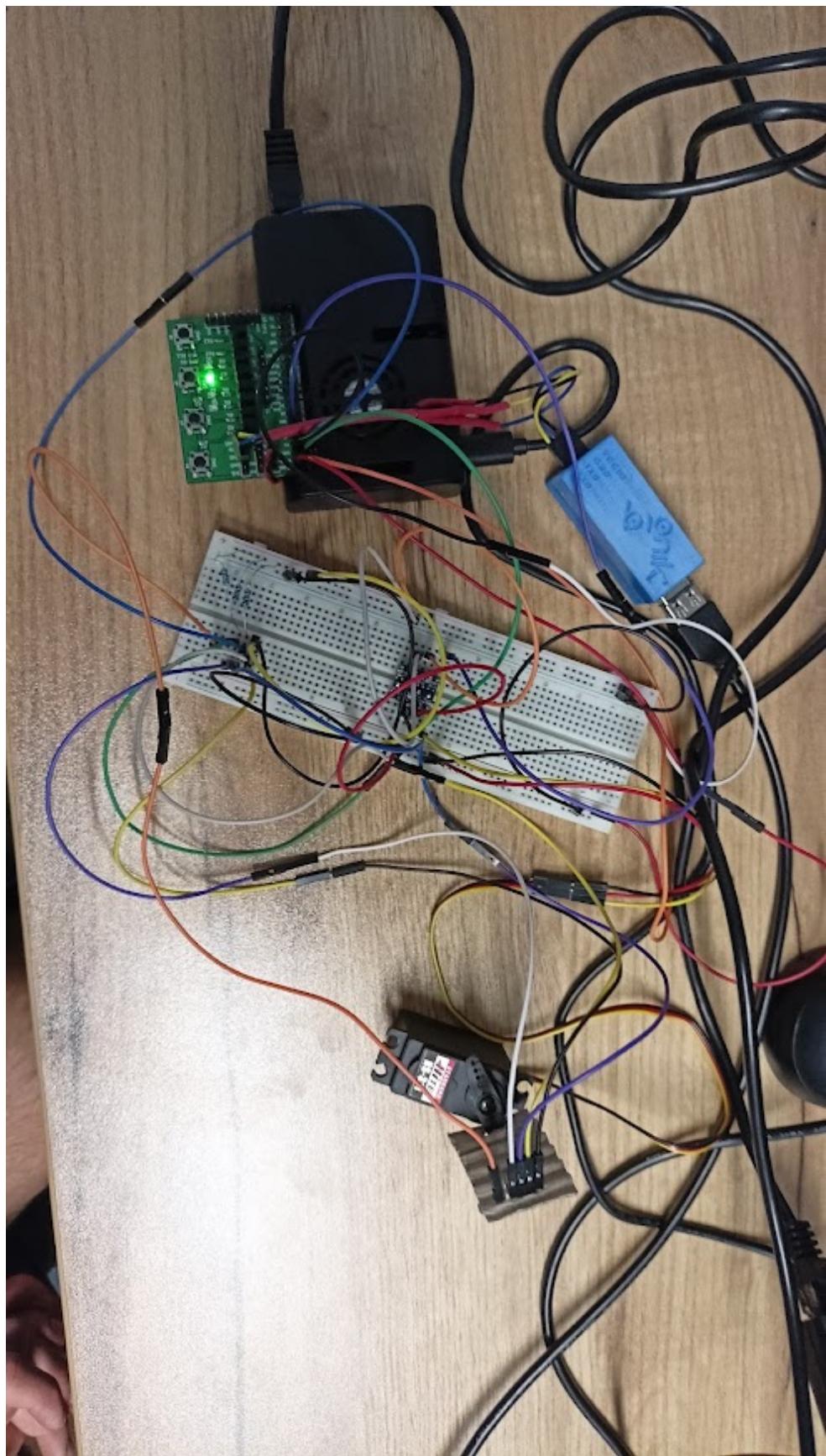
- Płytki RB 4
- płytka stykowa
- miernik TOF
- servo motor
- oporniki
- kable
- konwerter poziomów logicznych

Wizualizacja

(również w pliku projekt.fzz)



Złożony układ:



Przygotowanie środowiska OpenWrt

Aby przygotować środowisko OpenWRT należało:

- przygotować płytę pod użycie I2C:
 - zainstalować paczkę kmod-i2c-bcm2835:
 - opkg install kmod-i2c-bcm2835
 - dodanie w pliku /boot/config.txt
 - dtoverlay=i2c1
- przygotować płytę pod użycie pwm:
 - zainstalować paczkę kmod-pwm-bcm2835
 - opkg install kmod-pwm-bcm2835
 - dodanie w pliku /boot/config.txt
 - dtoverlay=pwm-2chan
- zainstalować pakiet:
 - opkg install tof_servo_mq

Obsługa czujnika i serwo na płytce

- sposób działania
 1. wykonaj pomiar odległości
 2. wyślij dane na PC
 3. obróć mechanizm o 5 stopni
- obsługa urządzeń
 - serwo
 - użyliśmy pwm
 - dawaliśmy sygnał o stałym okresie wynoszącym **20000000**
 - i o wypełnieniu również stałym, wynoszącym różne wartości w zależności od aktualnego kąta

- pomogło nam przy tym pisanie do /pwm/period i /pwm/duty_cycle
- czunjik Tof
 - do obsługi TOFużywaliśmy biblioteki innej niż zasugerowana bo była według nas łatwiejsza w obsłudze i sugerowaliśmy się kodem z demo użycia tej biblioteki z tego github: <https://github.com/bitbank2/VL53L0X>
 - komunikacja po i2c
- komunikacja z PC
 - prosty klient udp w cpp wysyłajacy pomiary i położenie mechanizmu <https://www.geeksforgeeks.org/udp-server-client-implementation-c/>
- przygotowanie paczki
 - nazwaliśmy paczkę tof_servo_mq i source code znajduje się w folderze source code
 - Kod podzieliliśmy na plik main do paczki w folderze src, gdzie również jest biblioteka tof, makefile wewnętrzny i makefile zewnętrzny

Wizualizacja na PC i komunikacja z płytka

- sposób działania
 - odbierz paczkę
 - oblicz położenie punktu na bazie odległości i położenia mechanizmu (kątu)
 - naniesienie nowego punktu na wykres
- realizacja
 - odbieranie danych - serwer udp w python
<https://wiki.python.org/moin/UdpCommunication>
 - wizualizacja - pyplot - python - <https://pythonguides.com/matplotlib-update-plot-in-loop/>

Wyniki

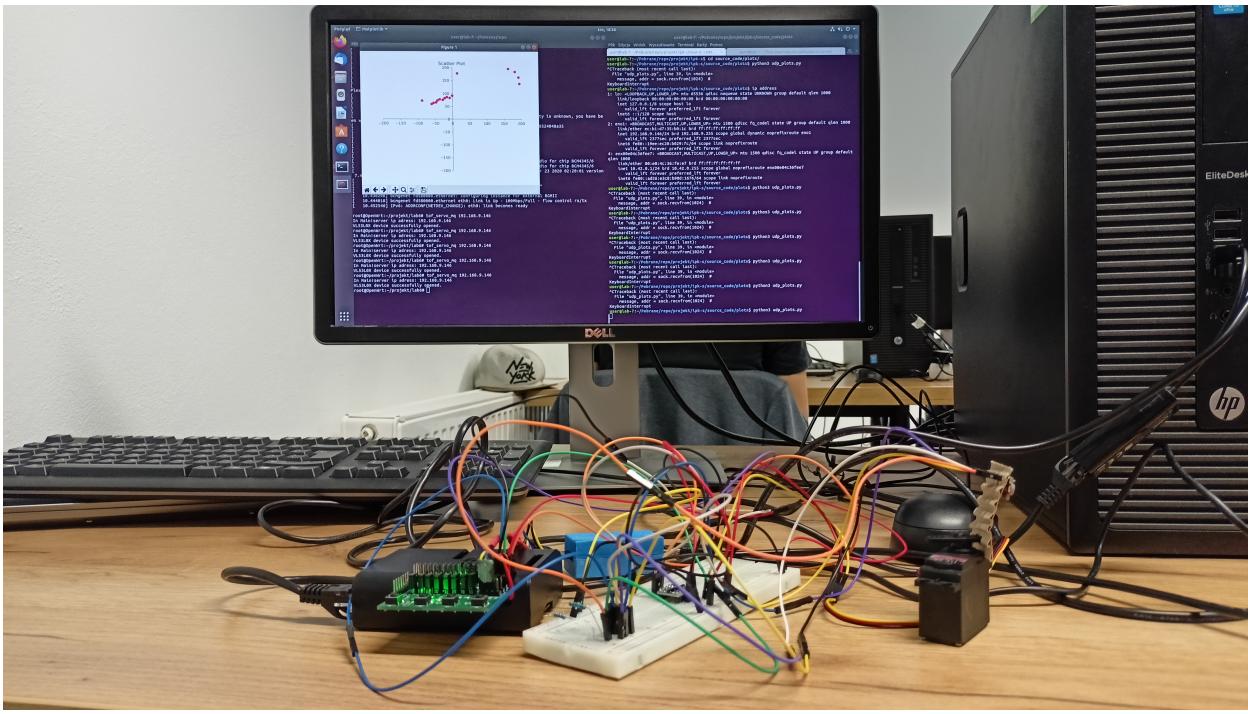
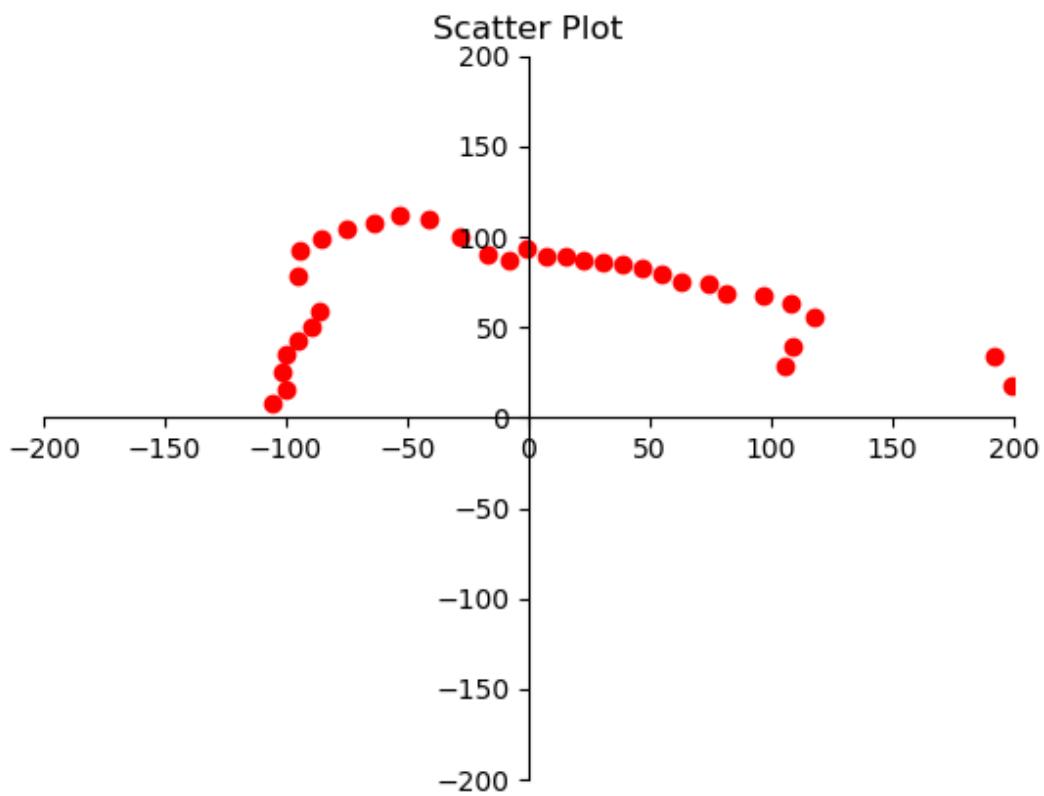


Figure 1



zrzut ekranowy wykonany po kolejnym uruchomieniu systemu