

Doggy monitor

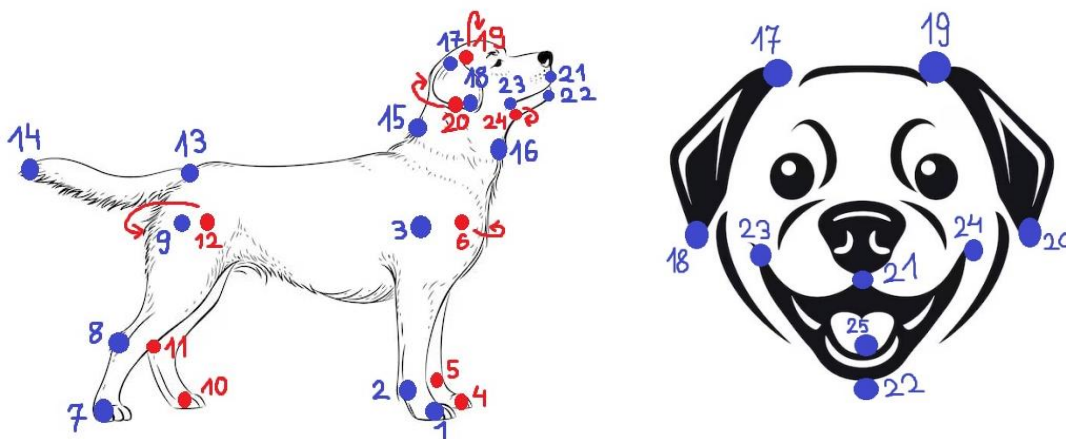
Raport z postępów w pracy w tygodniach 1 i 2

Zadanie 1: Zebranie i wstępne przetwarzanie danych

- Zebranie 5-sekundowych filmów dla minimum 3 grup ras psów, zwracając uwagę na cechy charakterystyczne wyglądu.
- Wstępne przetwarzanie danych: anotacja obrazów i czyszczenie danych.
- **Kryterium akceptacji:** 300 filmów dla każdej z grup, równomiernie dla każdej z ras.

Postępy w pracy:

- **Podział ras psów** - zgromadzono zdjęcia reprezentujące wszystkie rasy psów istniejące w rejestrze FCI. Dopasowano rasy do siebie biorąc pod uwagę kształt uszu, pyska i ogona, gęstość i długość sierści oraz długość łap w stosunku do długości tułowia. Wybrano 3 grupy:
 - 1) Klapnięte uszy, prosty ogon, średniej długości sierść, długi pysk, długie nogi
 - 2) Postawione uszy, prosty ogon, gęsta sierść średniej długości, długi pysk, długie nogi
 - 3) Klapnięte uszy, prosty ogon, opływowy kształt, krótka sierść, długi pysk, długie nogi.
- **Zebranie filmów** - w celu równomiernego rozłożenia liczby filmów dla danej rasy w grupie, a jednocześnie biorąc pod uwagę rzadkość występowania niektórych z nich, opisane wcześniej grupy podzielono na mniejsze na podstawie kolorów sierści, faktury włosa i innych bardziej szczególnych cech. Przypisanie ras do podzbiorów opisano w pliku [Wybrane grupy psów.pdf](#). Zebrano po 60 filmów dla grup 1A-E i 3A-E oraz po 150 dla grup 2A i 2B.
- **Anotacja** - wykorzystano narzędzie CVAT. Anotowane są punkty przedstawione na poniższych zdjęciach oraz dwa dodatkowe oznaczające górne (26) i dolne (27) zęby. Punkty zaznaczone kolorem czerwonym na lewym rysunku znajdują się po lewej stronie psa. Z powodu problemów zdrowotnych zespołu wystąpiło opóźnienie w anotacji filmów. Fragment datasetu każdego z członków będzie gotowy do 25.10.2024, ale pierwsze trenowania modeli odbędą się wcześniej.



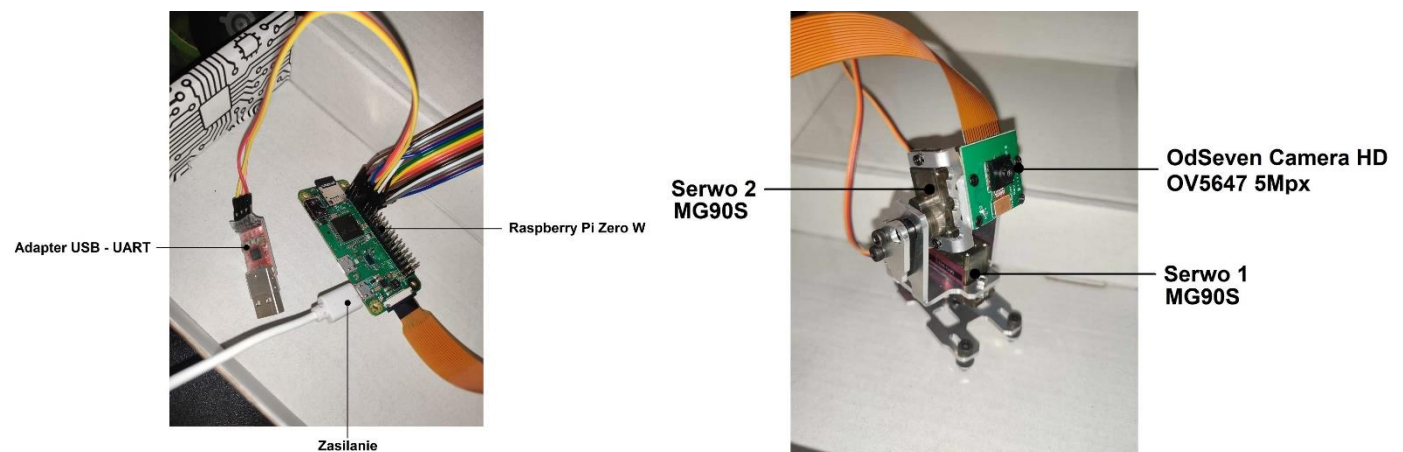
- **Podział zadań:**
 - Zofia Drozdowska: podział ras psów, opracowanie filmów dla grup 2B i 3A
 - Joanna Ryś: opracowanie filmów dla grup 3B-E, skrypt pomagający w anotacji trudnych filmów (wykonany na podstawie modeli trenowanych w ramach projektu grupowego w poprzednim semestrze)
 - Tomasz Sekrecki: opracowanie filmów dla grup 1A-D
 - Marcel Czerwiński: opracowanie filmów dla grup 1E i 2A
- **Spełnienie kryterium akceptacji:** tak, pod względem ilości filmów, nie z powodu opóźnienia w procesie anotacji (nie jest to jednak opóźnienie, które mogłoby w negatywny sposób wpłynąć na spełnienie wymagań milestonu).

Zadanie 2: Prototypowanie mechanizmu śledzenia

- Konfiguracja Raspberry Pi, integracja kamery i sterowanie serwomechanizmem do obrotu.
- Sterowanie - najpierw prosty program dowolnie obracający kamerę, potem algorytm podążający za psem.
- **Kryterium akceptacji:** Mechanizm ma 2 stopnie swobody, kamera może obracać się o 45° w górę, w dół i na boki.

Postępy w pracy:

- Dokumentacja prac związanych z integracją kamery, serwomechanizmu i RPI znajduje się na gitlabie.
- Kamera śledzi obiekt, poruszając się za pomocą dwóch serwomechanizmów. Obecnie śledzonym obiektem jest twarz, aby uprościć testowanie. Obraz z kamery jest przesyłany do serwera (aktualnie przez sieć lokalną), który zwraca współrzędne środka obiektu. Na podstawie tych współrzędnych, w kodzie zastosowano regulator PID, który oblicza odpowiednie kąty dla serwomechanizmów, umożliwiając kamerze podążanie za obiektem. Odbywa się to z pewnym opóźnieniem, jednak jest ono możliwe do zniwelowania w kolejnych etapach projektu.
- **Złożone komponenty:**



- **Wykorzystane podłączenia RPI:**

Pinout Raspberry Pi Zero W

Power	3V3	1	2	5V	Power
SDA I2C	GPIO2	3	4	5V	Power
SCL I2C	GPIO3	5	6	Ground	
	GPIO4	7	8	GPIO14	UART0_TXD
	Ground	9	10	GPIO15	UART0_RXD
	GPIO17	11	12	GPIO18	PCM_CLK
	GPIO27	13	14	Ground	
	GPIO22	15	16	GPIO23	
Power	3V3	17	18	GPIO24	
MOSI	GPIO10	19	20	Ground	
MISO	GPIO9	21	22	GPIO25	
SCLK	GPIO11	23	24	GPIO8	CE0_N
	Ground	25	26	GPIO7	CE1_N
I2C ID EEPROM	ID_SD	27	28	ID_SC	I2C ID EEPROM
	GPIO5	29	30	Ground	
	GPIO6	31	32	GPIO12	
	GPIO13	33	34	Ground	
	GPIO19	35	36	GPIO16	
	GPIO26	37	38	GPIO20	
	Ground	39	40	GPIO21	

- 2 - Vcc - serwo 1
- 4 - Vcc - serwo 2
- 6 - gnd - UART
- 7 - PWM - serwo 2
- 8 - TXD - UART
- 9 - gnd - serwo 2
- 10 - RXD - UART
- 12 - PWM - serwo 1
- 14 - gnd - serwo 1

- **Podział zadań:**
 - Olaf Łogin i Aleksander Fuks – połączenie komponentów i streaming obrazu z kamery.
 - Maksymilian Burdziej i Łukasz Marcinkowski – śledzenie obiektu kamerą, sterowanie obrotem.
- **Spełnienie kryterium akceptacji:** w pełni spełnione, zakres obrotów kamery jest dwukrotnie większy od przyjętego minimum poza obrotem w dół - maksymalnie 60 stopni, bo wystąpi kolizja dolnego serwa z kamerą.

Zadanie 3: Sprawdzenie możliwości back-endowych

- Sprawdzenie rozwiązań dotyczących serwera i przesyłu danych.
- **Kryterium akceptacji:** Dokładne opracowanie i przedstawienie planu integracji urządzeń.

Wykonanie:

Znaleziono 4 możliwe rozwiązania;

1. Google Cloud Platform

- Darmowe kredyty \$300
- Można uzyskać dodatkowe kredyty dla studentów (wniosek musiałby złożyć dr Czubenko)
- Proste i szybkie tworzenie API
- Kilka osób może pracować nad programem jednocześnie
- Jeśli skończą się kredyty, to można łatwo przerzucić na nowe konto

2. Własny serwer na RaspberryPi lub innym komputerze

- Brak ograniczeń zasobów
- Konieczność konfiguracji komputera jako serwera z globalnym dostępem
- Możliwość edycji kodu tylko lokalnie

3. Heroku

- Brak darmowego planu, konieczność zapłacenia drobnej opłaty, max \$7/ mies
- Jeśli chcielibyśmy więcej miejsca/ możliwości konieczność większej dopłaty, ~\$25

4. Amazon Web Services

- Kilka opcji dostępne za darmo
- Dodatkowe \$100 dla studentów

Podsumowanie

Każdy z członków zespołu poprawnie wykonał przydzielone mu zadania, a w przypadku wystąpienia problemów komunikacja z grupą była bardzo płynna.

Oceny	
Członkowie zespołu	Tygodnie 1-2
Zofia Drozdowska	5
Joanna Ryś	5
Marcel Czerwiński	5
Tomasz Sekrecki	5
Olaf Łogin	5
Aleksander Fuks	5
Łukasz Marcinkowski	5
Maksymilian Burdziej	5
Michał Kruszewski	5
Maciej Rogowicz	5