

Plan Projektu

Utworzenie i Adnotacja Zbioru Danych
"Dog FACS"

Zespół projektowy:

Danylo Lohachov
Danylo Zherzdiev
Anton Shkrebela
Mariia Volkova

Opiekun projektu:
dr hab. inż. Michał Czubenko

Politechnika Gdańska
Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki

Listopad 2025

Spis treści

1	Mierzalne Założenia Projektowe	2
1.1	Cel projektu	2
1.2	Zakres prac	2
1.2.1	Semestr 1 (Tygodnie 1-15): Rozwój narzędzi AI	2
1.2.2	Semestr 2 (Tygodnie 16-30): Zbieranie i adnotacja danych	2
1.3	Kryteria sukcesu	3
1.4	Ograniczenia i założenia	3
1.5	Finalne rezultaty projektu (Deliverables)	3
2	Podział Ról w Zespole	4
3	Harmonogram Projektu (2 Semestry / 30 Tygodni)	5
	Wykres Gantta – Harmonogram Projektu	7

1 Mierzalne Założenia Projektowe

1.1 Cel projektu

Celem projektu jest stworzenie wysokiej jakości, publicznie dostępnego zbioru danych do analizy emocji psów, który będzie:

- Wspierany przez dedykowaną **aplikację AI (pipeline)** zdolną do automatycznej adnotacji
- Zawierał minimum **25 000 zaadnotowanych klatek** z filmów psów
- Zgodny ze standardem **COCO** (umożliwiający łatwą integrację z istniejącymi narzędziami)
- Zawierał adnotacje: **bounding boxes**, **klasyfikację ras**, **punkty kluczowe pyska** oraz **klasyfikację emocji**
- Wspierał dalsze badania nad rozpoznawaniem emocji zwierząt

1.2 Zakres prac

Projekt składa się z dwóch głównych etapów realizowanych w ciągu 30 tygodni:

1.2.1 Semestr 1 (Tygodnie 1-15): Rozwój narzędzi AI

- Analiza istniejących zbiorów danych i metod (DogFACS, COCO)
- Wybór i konfiguracja stosu technologicznego
- Opracowanie modeli AI:
 - Model detekcji psów (Bounding Box)
 - Model klasyfikacji ras
 - Model wykrywania punktów kluczowych pyska
 - Model klasyfikacji emocji (zgodnie z DogFACS)
- Stworzenie demonstracyjnej aplikacji frontend
- Integracja wszystkich modeli w jeden pipeline

1.2.2 Semestr 2 (Tygodnie 16-30): Zbieranie i adnotacja danych

- Zebranie około 2500 filmów z YouTube (po 20 sekund każdy)
- Automatyczna adnotacja 25 000 klatek przy użyciu pipeline'u AI
- Ręczna weryfikacja około **25%** klatek (około **6250** klatek) jako próbka kontrolna
- Statystyczna ocena jakości automatycznych adnotacji na podstawie zweryfikowanej próbki
- Konwersja do formatu COCO
- Przygotowanie statystyk i dokumentacji końcowej

1.3 Kryteria sukcesu

Projekt zostanie uznany za ukończony pomyślnie, jeśli:

1. **Aplikacja AI (Semestr 1)** osiągnie następujące parametry:
 - Dokładność detekcji psów (mAP) $> 85\%$
 - Dokładność klasyfikacji ras (Top-5 accuracy) $> 80\%$
 - Średni błąd lokalizacji punktów kluczowych (PCK@0.1) $> 75\%$
 - Dokładność klasyfikacji emocji $> 70\%$
2. **Zbiór danych (Semestr 2)** będzie zawierał:
 - Minimum 25 000 automatycznie zaadnotowanych klatek
 - Około **6250** klatek zweryfikowanych ręcznie (**25%** próbka)
 - Pełną zgodność z formatem COCO
 - Zgodność adnotacji automatycznych z manualnymi na poziomie minimum 85%
 - Zrównoważony rozkład klas emocji (minimum 5% dla każdej klasy)
 - Reprezentację minimum 20 różnych ras psów
3. **Dokumentacja** będzie zawierała:
 - Szczegółowy opis metodologii
 - Statystyki zbioru danych
 - Wnioski i rekomendacje
 - Kod źródłowy i instrukcje użycia

1.4 Ograniczenia i założenia

- **Czasowe:** Projekt musi zostać ukończony w ciągu 30 tygodni (2 semestry akademickie)
- **Zasobowe:** Dostęp do GPU dla trenowania modeli (uniwersyteckie lub chmurowe)
- **Techniczne:** Modele AI będą oparte na istniejących architekturach (YOLO, ViT, HRNet)

1.5 Finalne rezultaty projektu (Deliverables)

1. **Aplikacja AI do Adnotacji (Semestr 1):**
 - Zestaw skryptów (Python) zdolnych do automatycznego przetwarzania klatek wideo
 - Demonstracyjna aplikacja (Frontend) pozwalająca na wgranie wideo i wizualizowanie wyników
 - **Funkcjonalność:** Dla każdej klatki aplikacja wyznacza:
 - Bounding box psa (format [x, y, width, height])

- Rasę psa (z N predefiniowanych klas)
- Kluczowe punkty pyska (minimum 20 punktów)
- Klasyfikację emocji i/lub "poselets"(DogFACS)

2. Zbiór Danych "Dog FACS"(Semestr 2):

- **Źródło:** około 2500 filmów z YouTube (po około 20 sek.)
- **Objętość:** około 25 000 **automatycznie** zaadnotowanych klatek, w tym **6250 (25%)** zweryfikowanych ręcznie
- **Format:** Pełna zgodność ze standardem COCO (plik annotations.json)

3. Raport Końcowy (PDF/MD):

- Opis metodologii zbierania danych i architektury modeli AI
- **Statystyki zbioru danych:**
 - Rozkład klas emocji (histogram)
 - Rozkład ras
 - Statystyki dotyczące punktów kluczowych
- Wnioski i kierunki dalszych badań

2 Podział Ról w Zespole

Osoba	Główna odpowiedzialność
Danylo Lohachov (U1)	Koordynator projektu / Dokumentacja / QA (Kontrola jakości) / Frontend
Anton Shkrebela (U2)	Specjalista AI/ML (Modele Keypoints i DogFACS)
Danylo Zherzdiev (U3)	Backend (Modele BBox i Ras, pipeline, COCO)
Mariia Volkova (U4)	Data Engineer / Specjalista ds. Danych (Zbieranie i ręczna weryfikacja)

3 Harmonogram Projektu (2 Semestry / 30 Tygodni)

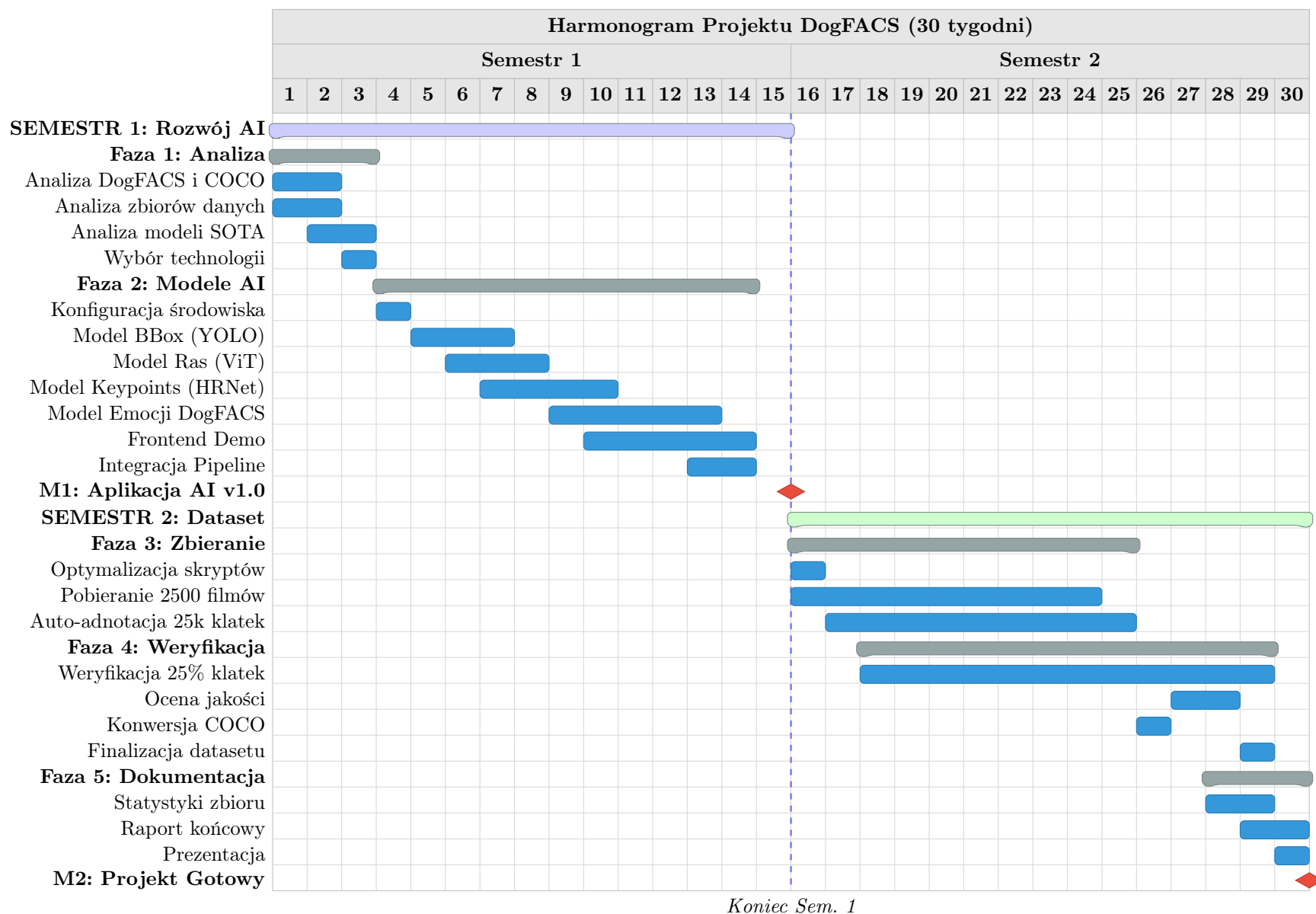
ID	Zadanie	Opis	Odp.	Tyg.
SEMESTR 1: Faza 1 - Analiza i Planowanie				
1.1	Analiza DogFACS i COCO	Przestudiowanie artykułu i formatu COCO	U1, U3	1-2
1.2	Analiza zbiorów (HF, Kaggle)	Ocena istniejących danych treningowych	U2, U4	1-2
1.3	Analiza modeli SOTA	Wyszukiwanie i ocena (YOLO, HRNet, ViT)	U2, U3	2-3
1.4	Ustalenie stosu tech.	Wybór (PyTorch, TF, DVC, LabelStudio)	Wszyscy	3
SEMESTR 1: Faza 2 - Rozwój Aplikacji AI (v1.0) i Frontend				
2.1	Konfiguracja środowiska	Repozytorium Git, DVC, dane treningowe	U4	4
2.2	Model BBox	Fine-tuning YOLOv8 na psach	U3	5-7
2.3	Model Ras	Fine-tuning ViT/EfficientNet	U3	6-8
2.4	Model Keypoints	Trenowanie HRNet na KaggleDog-FLW	U2	7-10
2.5	Model Emocji/DogFACS	Trenowanie klasyfikatora na Keypoints	U2	9-13
2.6	Rozwój Frontend (Demo)	Stworzenie interfejsu (Streamlit/Gradio)	U1	10-14
2.7	Integracja (Pipeline)	Skrypt łączący wszystkie modele	U3	13-14
KAMIEŃ MIŁOWY 1 (Tydzień 15): Działająca aplikacja AI (v1.0), demo i raport				
SEMESTR 2: Faza 3 - Zbieranie i Przetwarzanie Danych				
3.1	Ulepszenie skryptów	Optymalizacja pipeline'u AI po M1	U2, U3	16
3.2	Zebrańie 2500 filmów	Wyszukiwanie, pobieranie, wstępna selekcja	U4, Wszyscy	16-24
3.3	Automatyczne adnotacje	Uruchomienie pipeline'u AI na 25 000 klatek	U3, U2	17-25
SEMESTR 2: Faza 4 - Weryfikacja i Formatowanie Zbioru				
4.1	Ręczna weryfikacja (25%)	Weryfikacja około 6250 klatek jako próbka	U4, U1	18-29
4.2	Ocena jakości	Analiza zgodności auto-adnotacji z manual.	U1	27-28
4.3	Skrypt COCO	Konwerter z LabelStudio do COCO	U3	26
4.4	Finalizacja zbioru	Wygenerowanie finalnego annotations.json	U3	29
SEMESTR 2: Faza 5 - Finalizacja i Raport Końcowy				
5.1	Statystyki zbioru	Skrypty (Jupyter/Pandas) do analizy JSON	U1, U4	28-29





ID	Zadanie	Opis	Odp.	Tyg.
5.2	Raport końcowy	Napisanie raportu PDF/MD z wynikami	U1, U2	29-30
5.3	Przygotowanie prezentacji	Podsumowanie wyników i statystyk	Wszyscy	30

KAMIEŃ MIŁOWY 2 (Tydzień 30): Oddanie finalnego projektu i zbioru danych

Wykres Gantta – Harmonogram Projektu

7



Legenda			
	Fazy projektu		Zadania
	Kamienie milowe		Koniec Sem. 1

Milestone	Deliverables
M1 (Tydz. 15)	Aplikacja AI v1.0: Pipeline (BBox + Rasy + Keypoints + Emocje), Frontend Demo, Dokumentacja techniczna
M2 (Tydz. 30)	Dataset Dog FACS : 25k auto-adnotacji (w tym 6250, tj. 25% , zweryfikowanych manualnie), format COCO, raport końcowy ze statystykami