

Inżynieria Oprogramowania - Założenia projektowe

Temat: System do analizy obrazowej pojazdów na drodze

Członkowie zespołu

*Anna Kłucjasz,
Diana Mirowska,
Karol Zientarski*

MACIERZ KOMPETENCJI ZESPOŁU

Kompetencje	Anna Kłucjasz	Diana Mirowska	Karol Zientarski
Programowanie Python	Posiada (podstawy)	Posiada	Posiada
Programowanie Java	Posiada	Posiada (podstawy)	Posiada
Programowanie JavaScript	Nie posiada	Posiada (podstawy)	Nie posiada
Programowanie C++	Posiada (podstawy)	Posiada (podstawy)	Posiada
Bazy Danych PostgreSQL	Posiada (podstawy)	Posiada	Posiada (podstawy)
Programowanie Interface'u Okienkowego	Posiada	Posiada	Posiada
Programowanie Interface'u WEB	Posiada (podstawy)	Posiada (podstawy)	Posiada (podstawy)
Projektowanie ML	Nie posiada	Nie posiada	Nie posiada
Projektowanie diagramów UML	Posiada (podstawy)	Posiada (podstawy)	Posiada (podstawy)
Testowanie oprogramowania	Nie posiada	Ne posiada	Nie posiada
Tworzenie dokumentacji	Posiada (podstawy)	Posiada (podstawy)	Posiada (podstawy)
Kompetencje mendlżerskie	Posiada	Posiada	Nie posiada
Kontakt z klientem	Posiada	Posiada	Posiada (podstawy)

MACIERZ ZASOBÓW ZESPOŁU

Zasoby	Anna Kłucjasz	Diana Mirowska	Karol Zientarski
Dostępność czasowa (tygodniowo)	8h	8h	12h

PREFERENCJE ZESPOŁU

Zasoby	Anna Kłucjasz	Diana Mirowska	Karol Zientarski
Kontakt z klientem	TAK	TAK	NIE
Zarządzanie pracą zespołu	TAK	TAK	NIE
Stworzenie i implementacja interface'u użytkownika	TAK	TAK	MOŻE
Stworzenie i implementacja backendu bazy danych	TAK	TAK	TAK
Obróbka i przetwarzanie dostarczonych danych	TAK	MOŻE	TAK
Stworzenie i implementacja algorytmów rozpoznawania obrazów	NIE	NIE	TAK
Testowanie oprogramowania	NIE	MOŻE	MOŻE
Stworzenie dokumentacji projektu	TAK	TAK	MOŻE

PRZEBIEG NEGOCJACJI ZE ZLECENIODAWCĄ

Pytanie	Odpowiedź	Uwagi
Na jakim systemie ma działać aplikacja?	Na systemie Windows 10	
Co będzie materiałem do analizy?	Wideo w jakości FHD.	Czas trwania pojedynczego nagrania wideo - 15 minut
W jakim formacie program przedstawiać ma dane wyjściowe?	W dwóch wariantach: a) nagranie wideo z zaznaczonymi i rozróżnionymi pojazdami b) plik csv z timestampami	
Jak szybka ma być analiza programu?	10 kl/s	
Ile plików równolegle powinien przetwarzać program?	1 plik na raz	
Jaka ma być minimalna skuteczność analizy?	Wykrycie pojazdu: 85% Kategoryzacja: 65%	
Jaka jest minimalna wielkość pojazdów, które program musi wykrywać?	100x100 px	
Jakość nagrania - co w przypadku pojazdów rozmytych, zaciemionych np. w nagraniach w słabych warunkach atmosferycznych?	Przeciętny człowiek musi być w stanie rozpoznać gołym okiem jaki to pojazd.	
Na jakie kategorie dzielić przejeżdżające pojazdy?	1. Ciężarowy 2. Osobowy 3. Jednoślad (motocykl/rower)	Dodatkowo kategoria: 4. Unknown
Jaka jest moc obliczeniowa sprzętu, na którym docelowo ma działać aplikacja?	Średniej klasy laptop	
Jak wyobrażają sobie Państwo interfejs aplikacji?	Musi być funkcjonalny: - pole do wczytywania plików wideo (do analizy) - przycisk "start" analizy - wybór ścieżki zapisu plików wynikowych - odczyt danych wyjściowych: odtwarzanie z poziomu aplikacji	GUI

PRZEDSTAWIENIE MODELOWANEGO SYSTEMU I DIAGRAM PRZYPADKÓW UŻYCIA

Aktorzy	Użytkownik systemu, analityk danych
Opis	Celem systemu jest zebranie informacji o ilości i typie pojazdów przejeżdżających przez konkretny fragment ulicy, na podstawie analizy nagrania wideo obejmującego ten fragment w stałej perspektywie.
Dane	Nagranie wideo przeznaczone do analizy
Wyzwalacz	Po rozpoznaniu obiektu klasyfikujemy go jako pojazd: ciężarowy, osobowy, jednoślad lub niezidentyfikowany
Odpowiedź	Raport: czas wykrycia pojazdu oraz typ tego pojazdu + informacje naniesione na wejściowe nagranie wideo
Uwagi	

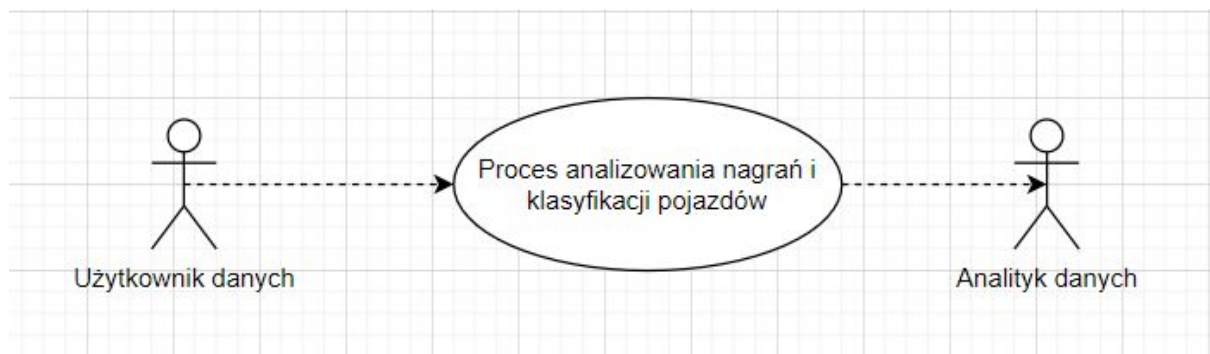


DIAGRAM PRZEPŁYWU DANYCH

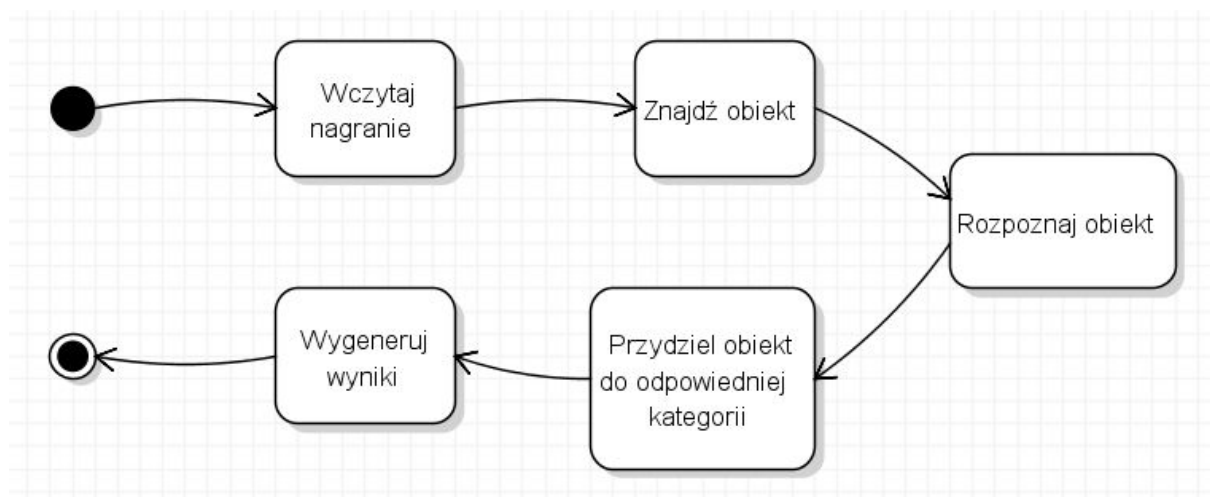


DIAGRAM SEKWENCYJNY UML

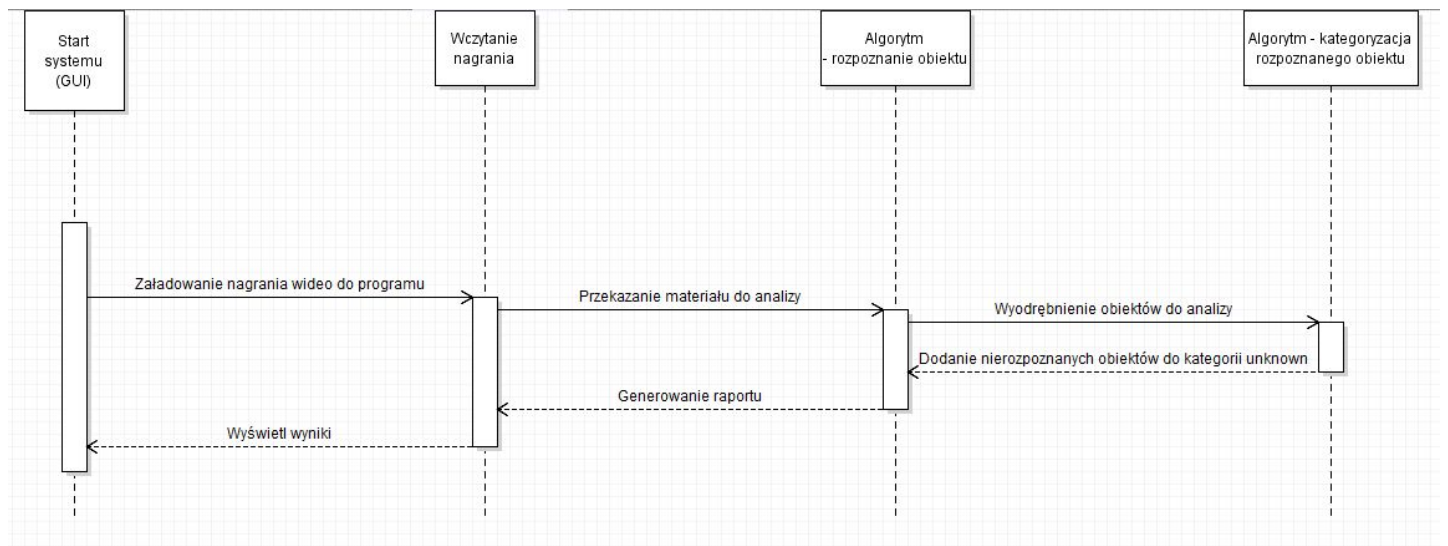
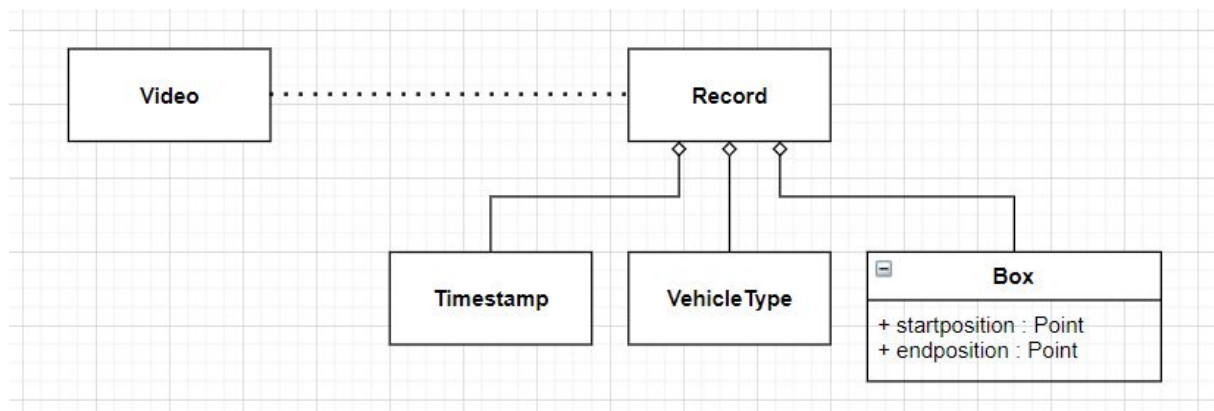
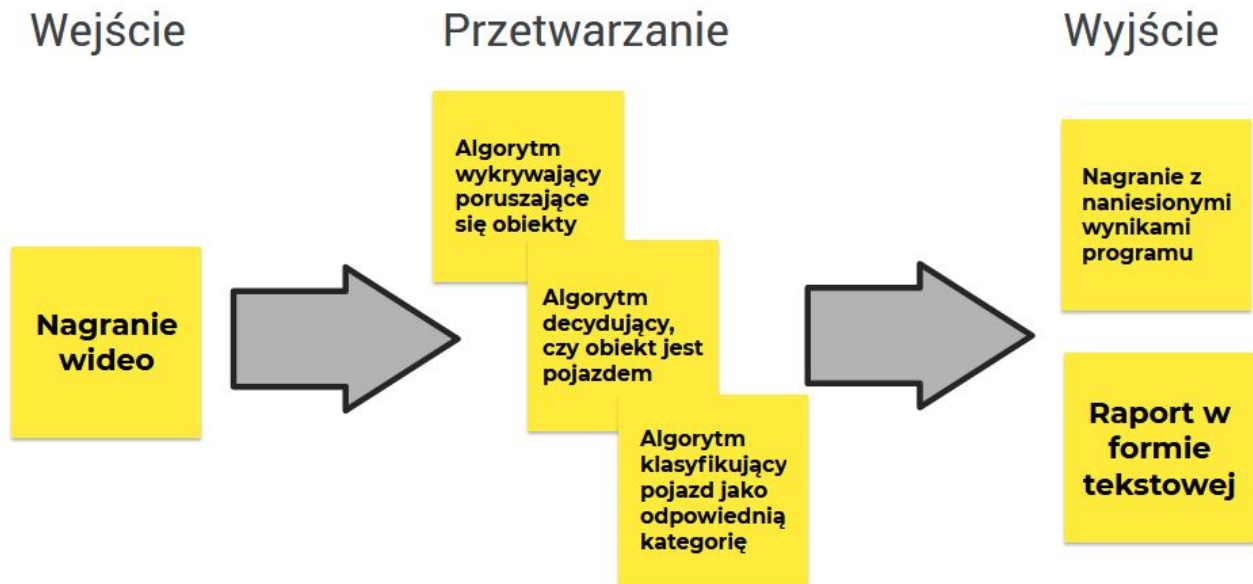


DIAGRAM KLAS



PROJEKT ARCHITEKTURY OPRACOWYWANEGO SYSTEMU



Opis słowny

Właściwe działanie systemu rozpoczyna się od wczytania nagrania wideo z poziomu GUI. Sprawdzana jest poprawność formatu i innych parametrów wideo. Następnym etapem jest przetwarzanie danych, które musi przebiegać z określoną w wymaganiach pracodawcy **prędkością i dokładnością**. Na koniec system musi wygenerować raport w postaci tekstowej np. .csv (co najmniej: timestamp, pojazd, kategoria) i w formie nagrania z informacjami naniesionymi w czasie jego trwania (dowolny sposób).

SUGEROWANY JĘZYK IMPLEMENTACJI - Python

Tak wynika z macierzy kompetencji i wewnętrznych preferencji zespołu. Częściowe braki w jego znajomości można łatwo wyrównać, ponieważ jest językiem popularnym i intuicyjnym. Ponadto python jest szeroko wykorzystywany przy implementacji rozwiązań wykorzystujących Machine Learning. Jest wiele sprawdzonych bibliotek na otwartych licencjach.