Projekt KLDD

Nazwa projektu: **Kontrola i statystyka obiektów**

Osoby odpowiedzialne za projekt:

* Piotr Klepczyk
* Mateusz Laskowski
* Mikołaj Dukiel
* Jakub Duda

Lider grupy: Mateusz Laskowski

**Opis projektu**

Stworzymy aplikację, która ma na celu rozpoznawanie oraz identyfikacje obiektów z plików wideo. Po identyfikacji zostaną oznaczone i nazwane poszczególne obiekty, a dzięki identyfikacji będziemy w stanie wyliczyć wszelkie dane statystyczne, do użytkowości naszego programu. Projekt możemy podzielić na dwie funkcjonalności. Odczyt i przetwarzanie wideo, oraz przetwarzanie danych statystycznych potrzebne do głównego celu naszego projektu.

**Cel projektu**

Naszym wspólnym celem jest utworzenie programu, który usprawni przepustowość skrzyżowań, tak aby wszyscy na danym skrzyżowaniu, wliczając w to również przechodniów i rowerzystów mogli z łatwością przeprawić się przez skrzyżowanie bez zbędnych korków. O jakie rozwiązanie nam chodzi? Czy nie miałeś problemu z tym, że dane światła są za krótkie, a samochodów przy danym zjeździe wciąż przybywa? Albo tłumy przechodniów czeka na zielone światło, a skrzyżowanie ma 5 stanów świateł samochodowych, a samochodów jest niewiele? W odsieczy przybywa nasz program, który ma na celu orientować się co dzieje się na skrzyżowaniu i przekazywać informacje do systemu świateł drogowych, które miałyby poinformować system o optymalnych zmianach świateł drogowych do potrzeb na skrzyżowaniu. Oczywiście program nie ingerowałby w system świateł na skrzyżowaniach, lecz dawał informacje, a one byłyby przetwarzane w kolejnym systemie niezależnym od nas.

**Możliwości projektu i jego rozwój**

Program jak najbardziej może wyliczać natężenie ruchu na skrzyżowaniach. Dzięki algorytmowi YOLO będziemy w stanie określać różne obiekty na pliku wideo, a nawet wideo prosto z transmisji kamery. Projekt może być rozwijany na wiele sposobów. Jednym z nich, które my widzimy to dynamiczne zwiększanie i zmniejszanie przepustowości skrzyżowań w zależności od poziomu obiektów oczekujących na zjazd. Mając ten system na wielu skrzyżowaniach można przewidywać gdzie fala wielu samochodów następnie się pojawi i umożliwić tak zwaną „zieloną falę”, gdzie naprawdę pozwoli to na błyskawiczne usunięcie korków z głównych tras. Kolejnym rozwinięciem to wykrywanie pojazdów MPK, które miałyby priorytet. System odczytuje z kamery autobus MPK, przesyła dane o zwiększeniu priorytetu danego pasa do zaświecenia zielonego światła. Byłby to na pewno bardzo złożone działanie ale w informatyce nie ma rzeczy niemożliwych. Zapewne byłoby jeszcze wiele rozwiązań, których w tym momencie nie widzimy, ale to pokazuje jaką przyszłość ma ten projekt.

**Technologiczne rozwiązania**

Program będzie opierał się na znanym algorytmie YOLO, który służy do statystycznego rozpoznawania i identyfikowania obiektu z podanego obrazu. Obrazem może być zdjęcie, nagrane wideo, a nawet transmisja wideo z kamery.