

TEMAT W APD

Zastosowanie aktywnego uczenia w zagadnieniach detekcji obiektów.

WERSJE TEMATÓW

1. Wykorzystanie wzorców aktywacji neuronów (NAPs) do detekcji próbek odstających w kontekście aktywnego uczenia dla problemu detekcji obiektów.
2. Aktywne uczenie z wykorzystaniem wzorców aktywacji neuronów w detekcji obiektów.
3. Zastosowanie algorytmu NAPTRON do selekcji danych w aktywnym uczeniu detektorów obiektów.
4. NAPTRON jako mechanizm selekcji próbek w aktywnym uczeniu dla detekcji obiektów.

ZAKRES PRACY

1. Teoretyczne wprowadzenie + literatura

- Wprowadzenie do aktywnego uczenia (Active Learning),
- Przegląd metod detekcji OOD,
- Opis działania algorytmu NAPTRON,
- Rola NAPTRON jako estymatora niepewności.

2. Implementacja

- Implementacja kilku wersji algorytmu NAPTRON (na bazie Faster R-CNN, RetinaNet i FCOS)
 - Zmiana funkcji mierzącej odległość (z Hamminga np. na Jaccarda, inne metody – nawet oddzielny model który będzie oceniał czy próbka jest odstająca)
 - Inne metody eksportu NAPów – np. ważone połączenie wielu warstw – do tego posłużą eksperymenty sprawdzające gdzie są istotne informacje
- Implementacja modeli wraz z zestawem danych
- Przyspieszenie porównywania NAPów (np. przez hashowanie)
- Może kod biblioteczny/jakieś API stawiane przez ten kod do przechwytywania odstających próbek

3. Eksperymenty

- Stworzenie pętli aktywnego uczenia i przetestowanie skuteczności zaimplementowanych metod pod różnymi kątami
- Przebadanie całego procesu aktywnego uczenia
- Zbadanie dla różnych modeli gdzie w potoku przetwarzania występuje największa istotność informacji jeżeli chodzi o klasyfikację obiektów
- Porównanie z innymi metodami dostępnymi w literaturze – Analiza porównawcza
- Ewaluacja czasu przetwarzania

CELE NA TEN SEMESTR:

- Opracowanie załączka wstępu teoretycznego
- Implementacja pierwszej wersji algorytmu NAPTRON bez modyfikacji
- *Uruchomienie modelu aktywnego uczenia na jakimś zbiorze*