



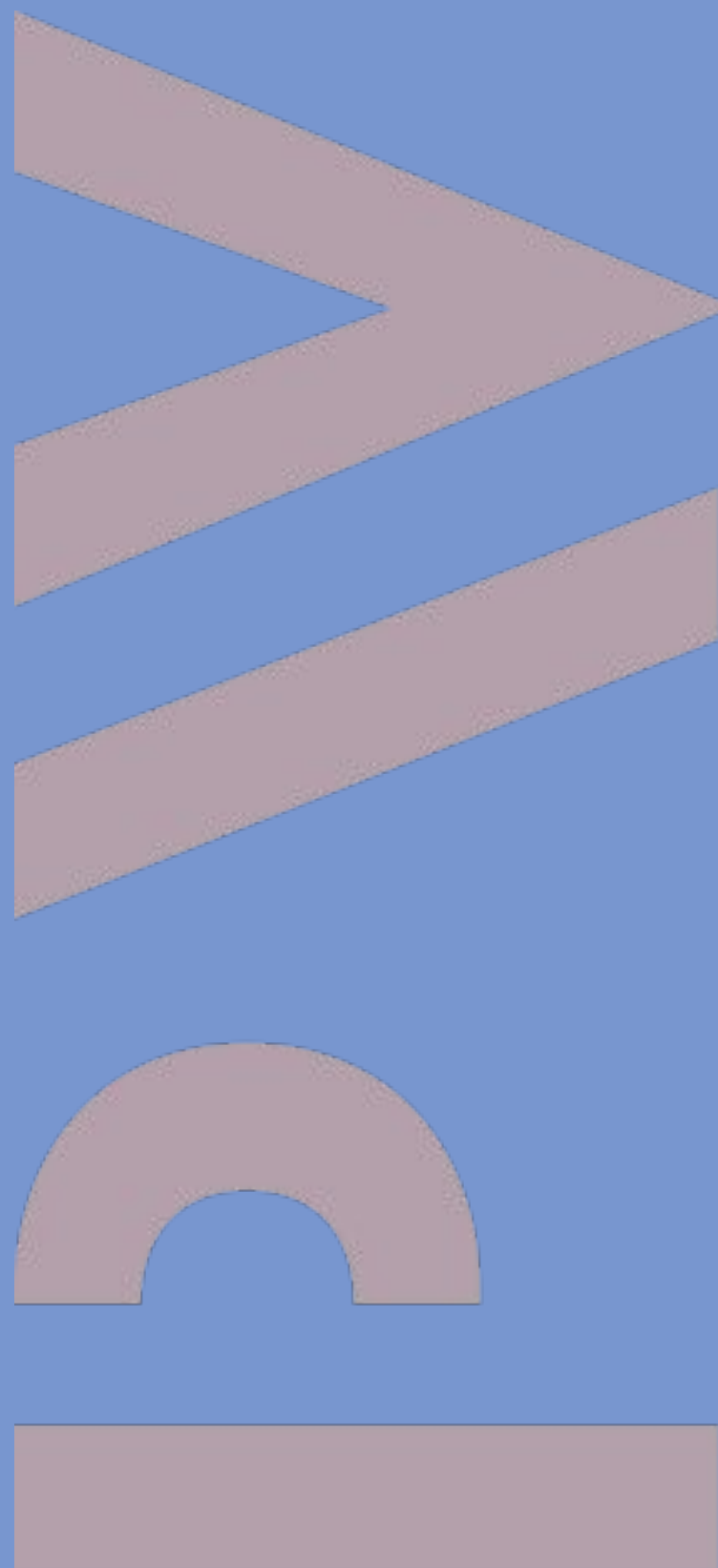
**Wydział Elektroniki
i Technik Informatycznych**

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

Analiza zdjęć lotniczych

Mateusz Grzelak
Maciej Kaczkowski

**Politechnika
Warszawska**



Cel

Porównanie skuteczności algorytmów uczenia maszynowego do segmentacji, pod kątem metryk, czasu działania, wymaganych zasobów, stopnia skomplikowania

2



Hipotezy / eksperymenty

3

- przyjmujemy, że zbiory danych dzielą się na 2 kategorie:
 - ‘lotnicze’ -> INRIA i Dubai
 - ‘dronowe’ -> Aerial Drone i UAVID
- chcemy sprawdzić czy dla zbiorów w ramach jednej kategorii da się wytrenować uniwersalny model, tzn. osiągający dobre wyniki (tzn. porównywalne z najlepszymi z Kaggle) na obu (spodziewamy się, że tak)
- chcemy sprawdzić wyniki osiągane przez model przy przeniesieniu do innej kategorii (*distribution shift*)
 - bez *finetuningu* (*zero-shot transfer learning*)
 - z *finetuningiem*
- chcemy zbadać możliwość zastosowania uczenia nienadzorowanego do poprawy wyników w przypadku zmiany dystrybucji



Wstęp

- kilka zbiorów danych zawierających zdjęcia z dronów, zebrane w różnych warunkach, z różnymi ustawieniami kamery, etc.
- porównanie skuteczności rozwiązań, pod kątem:
 - metryk (acc, mIoU, Dice, ...)
 - czasu działania
 - wymaganych zasobów
 - stopnia skomplikowania

4



Zbiory danych

- (zostanie wykorzystanych 2 z 4)
- zbiory zawierają po ok. 4 GB par obrazów (kamera + maska segmentacji), zgrupowanych w seriach po kilkanaście na podobny temat lub pojedynczo
- INRIA (<https://project.inria.fr/aerialimagelabeling/>)
- Semantic Segmentation Dubai (<https://www.kaggle.com/datasets/humansintheloo/p/semantic-segmentation-of-aerial-imagery>)
- Aerial Drone Segmentation (<https://www.kaggle.com/datasets/bulentsiyah/semantic-drone-dataset>)
- UAVid Semantic Segmentation (<https://www.kaggle.com/datasets/titan15555/uavid-semantic-segmentation-dataset>)

5



Zbiory danych - INRIA

6



Zbiory danych - Dubai



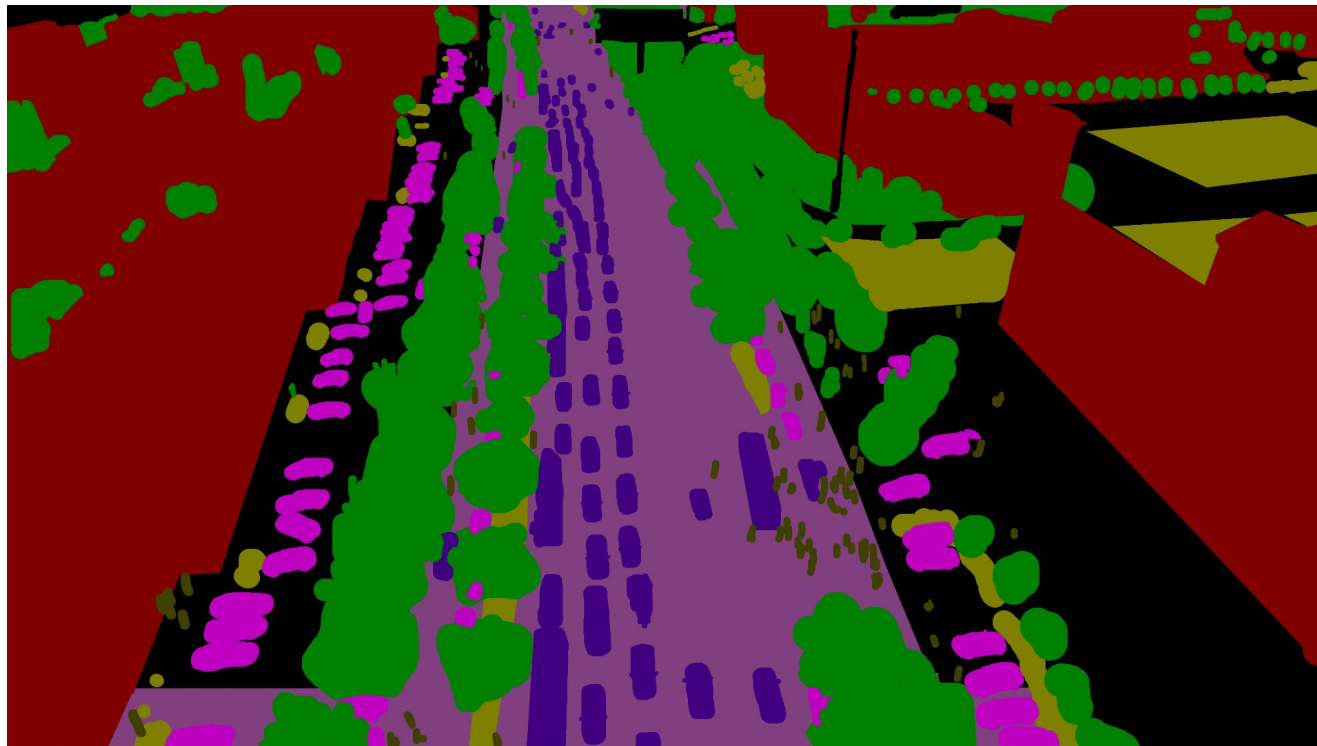
Zbiory danych - Aerial Drone

8



Zbiory danych - UAVID

9



Politechnika
Warszawska



Źródła

10

.* repozytoria

- * [praca z INRIA dataset](https://github.com/margokhokhlova/aerial_segmentation)
- * [praca z Aerial Image Segmentation from Online Maps](https://github.com/alpemek/aerial-segmentation/tree/master)

.* datasety

- * [UAVID Semantic Segmentation Dataset](https://www.kaggle.com/datasets/titan15555/uavid-semantic-segmentation-dataset)
- * [Aerial Semantic Segmentation Drone Dataset](https://www.kaggle.com/datasets/bulentsiyah/semantic-drone-dataset)
- * [Semantic segmentation of aerial imagery](https://www.kaggle.com/datasets/humansintheloop/semantic-segmentation-of-aerial-imagery)

.* biblioteki

- * [pytorch - modele do segmentacji](https://github.com/qubvel/segmentation_models.pytorch)

.* papiery

- * [Learning Aerial Image Segmentation from Online Maps](https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/baug/igp/photogrammetry-remote-sensing-dam/documents/pdf/Papers/Learning%20Aerial%20Image.pdf)
- * [Drone Depth and Obstacle Segmentation Dataset](https://arxiv.org/pdf/2312.12494.pdf)
- * [Varied Drone Dataset for Semantic Segmentation](https://arxiv.org/pdf/2305.13608.pdf)





**Wydział Elektroniki
i Technik Informatycznych**

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

Dziękujemy za uwagę, pytania?

**Politechnika
Warszawska**

