

# Глибокі нейронні мережі для задач виявлення об'єктів

Бугрій Б.О.

Науковий керівник: Музичук Ю.А.

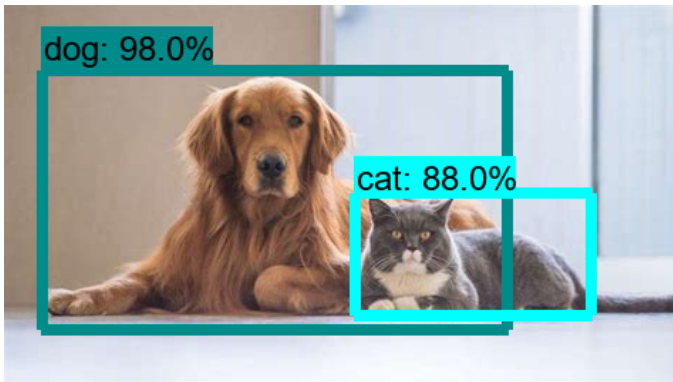
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Факультет прикладної математики та інформатики

30 листопада 2022 р.

# План

- 1 Виявлення об'єктів
- 2 Набір даних
- 3 Архітектура мережі
- 4 Оцінка результатів

# Актуальність



## Типи задач

- Класифікація об'єктів
- Локалізація об'єктів
- Виявлення об'єктів

# Постановка задачі виявлення об'єктів

## Дано

Зображення в певному форматі, визначиний набір класів з предметної області

## Потрібно знайти

Координати і мітки класів для об'єктів з предметної області, що знаходяться на вхідному зображенні

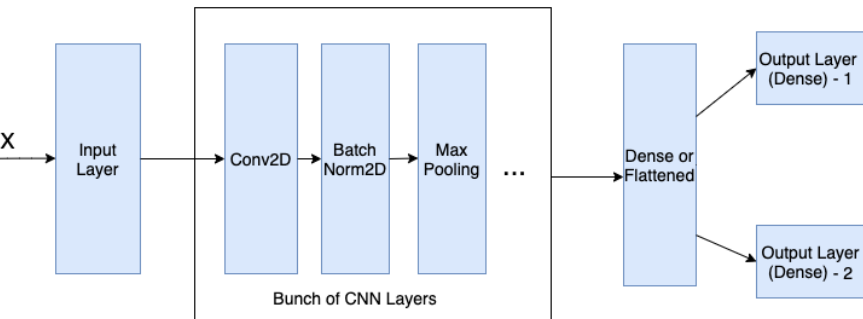
# Набір даних



# Приховані шари

- Згорткові шари
- Шари нормалізації
- Пуллінгові шари
- Зв'язні шари

# Архітектура мережі

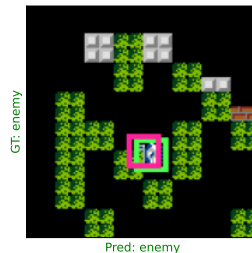
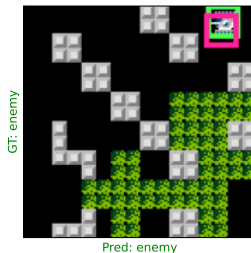
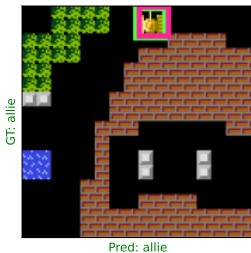
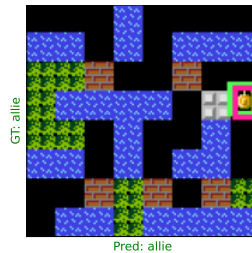
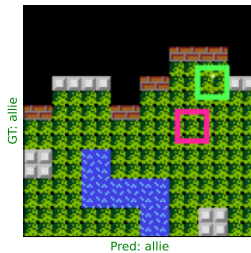
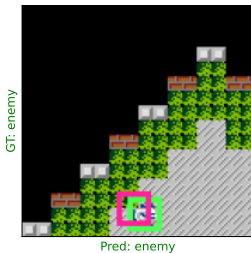




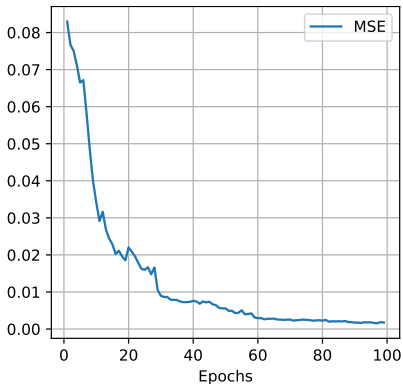
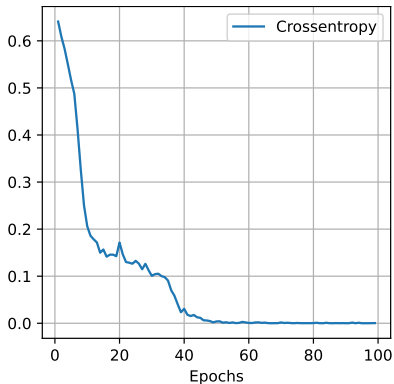
## Інші гіперпараметри

- Розмір ядра:  $\times 3$
- Оптимізатор: ADAM
- Швидкість навчання: адаптивна, 0.01 – початкове значення
- Розмір частини даних: 64
- Кількість епох: 100

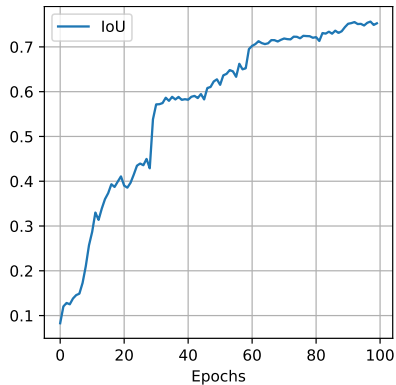
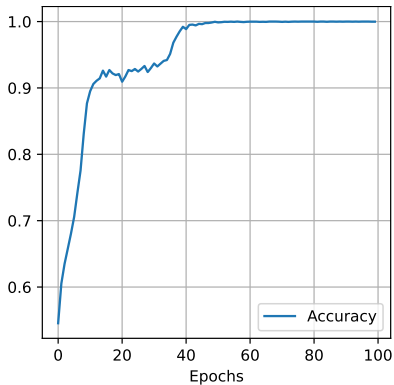
# Результат роботи



# Функція витрат







# Точність



# Висновки

- Згорткові нейронні мережі добре підходять для вирішення задач виявлення об'єктів
- Кожен гіперпараметр по-своєму впливає на роботу мережі
- Щоб покращити роботу моделі, до неї можна додати шари нормалізації та пулінгу
- Застосування НМ в задачах Комп'ютерного бачення є цікавою та актуальною темою

# Література

-  Z. Zou, Z. Shi, Y. Guo, J. Ye / Object Detection in 20 Years: A Survey. : arXiv preprint arXiv:1905.05055 (2019)
-  *Xiaoke Shen* / A survey of Object Classification and Detection based on 2D/3D data : arXiv preprint arXiv:1905.12683 (2022)
-  *Great Learning Team* / Real-Time Object Detection Using TensorFlow : mygreatlearning.com
-  *Богдан Бугрій* / Атаки на глибокі нейронні мережі : Львів (2020)

Дякую за увагу