



# VerifyLens

Розпізнавання правдивості зображень за допомогою AI

# НАША КОМАНДА



Валерій Третяков  
Team Lead



Сергій Підкопай  
Developer



Василь Глущенко  
Developer



Микола Присташ  
Scrum Master



# ПОРТРЕТ КОРИСТУВАЧА

## Діяльність

**Маркетолог**, який прагне вдосконалити взаємодію з користувачами та якість контенту у соціальних мережах. Він шукає ефективний спосіб перевірки правдивості категорій зображень та покращення процесу взаємодії між користувачами та платформою

## Потреби

**Автоматизована перевірка даних:** розробка ефективних способів підтвердження правдивості категорій, вказаних користувачами під час публікацій у соціальних мережах.

**Точність та надійність моделі:** надійна згорткова нейронна мережа, яка буде ефективно визначати, чи відповідають обрані категорії зображенням. Точність є ключовим аспектом для забезпечення якісної перевірки.

**Користувацький зручний інтерфейс:** зручний інтерфейс для взаємодії з моделлю.



# МЕТА

Розробка і реалізація веб-сервісу, що класифікує зображення з використанням згорткових нейронних мереж.

## ЗАВАНТАЖЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ДАТАСЕТУ

Підготувати датасет, розділяючи його на тренувальний, валідаційний та тестовий набори даних. Використати 80% даних для тренування, 10% для валідації та 10% для тестування. Виконати ресайз зображень та нормалізувати значення пікселів

## РОЗРОБКА ТА ОЦІНКА МОДЕЛІ

Вибрати архітектуру, з кількома згортковими та пулінговими шарами. Встановити відповідні функції втрат, оцінити модель на валідаційних даних. При необхідності донавчити модель на комбінованих тренувальних та валідаційних даних

## ТЕСТУВАННЯ МОДЕЛІ

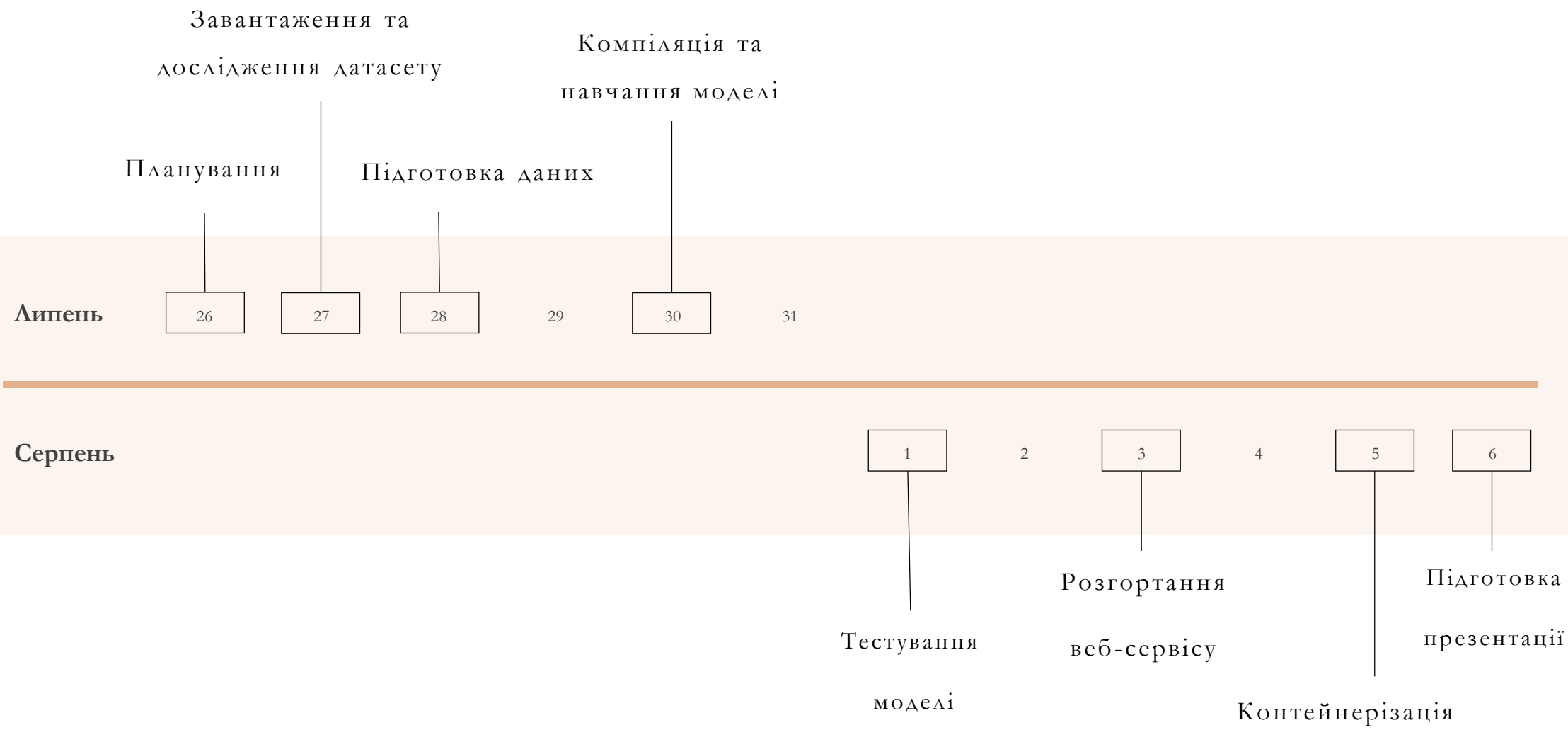
Після завершення навчання перевірити модель на тестових даних, які раніше не використовувались для навчання чи валідації.

## РОЗГОРТАННЯ ВЕБ-СЕРВІСУ

Розгорнути модель на веб-сервері, забезпечуючи API для передачі зображень та отримання передбачень. Перевірити працездатність веб-сервісу, надсилаючи тестові зображення та перевіряючи, чи повертаються відповідні класифікаційні результати.

# ЗАВДАННЯ

# ДВОТИЖНЕВИЙ ПЛАН РОЗРОБКИ

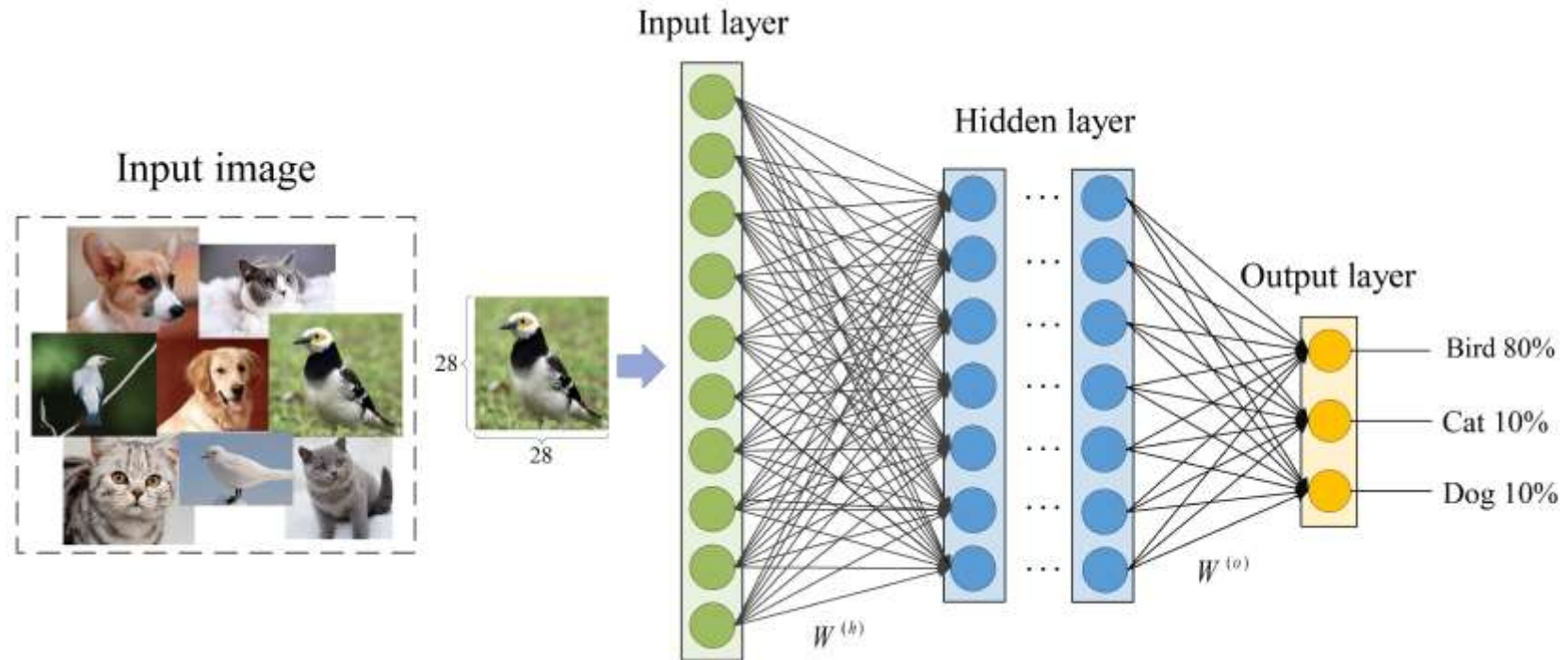


# ВИКОРИСТАНІ ТЕХНОЛОГІЇ

- VSCode
- PyCharm
- Git/GitHub
- Google
- Colaboratory
- FastAPI
- Telebot
- PyTest
- HTML
- CSS
- Docker
- Matplotlib
- J-notebook
- Numpy
- Pandas
- Scikit-learn
- Seaborn
- Tensorflow
- Keras

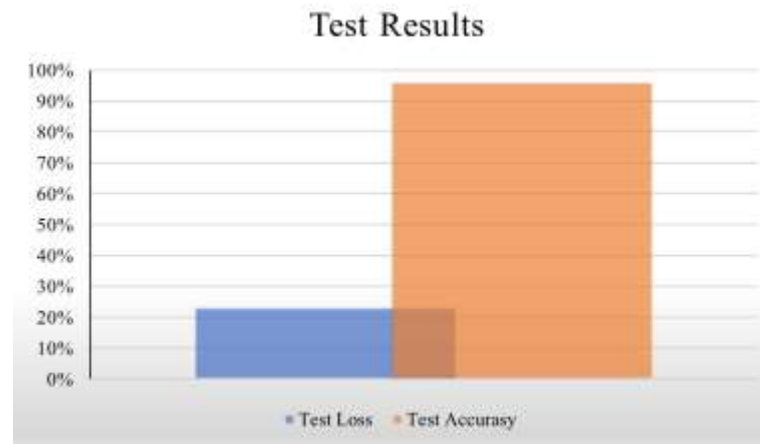
# АРХІТЕКТУРА МОДЕЛІ

Згорткова нейронна мережа для класифікації зображень (CIFAR-10)





# ТОЧНІСТЬ ТА РЕЗУЛЬТАТИ



# РЕАЛІЗАЦІЯ BACKEND ІЗ FAST API

FastAPI - це сучасний веб-фреймворк для створення високопродуктивних API

## Переваги FastAPI:

**Швидкість:** FastAPI використовує техніки оптимізації та асинхронного програмування, що дозволяє забезпечити високу продуктивність і низьку латентність відповідей.

**Автоматична документація:** FastAPI генерує документацію API автоматично на основі анотацій типів даних та коментарів. Це робить процес розробки і документування API більш простим і ефективним.

**Система типізації:** використовує анотації типів даних, які допомагають визначити вхідні та вихідні дані, а також забезпечують перевірку їх правильності під час виконання.

**Асинхронність:** FastAPI підтримує асинхронне програмування, що дозволяє обробляти багато запитів одночасно та ефективно використовувати ресурси сервера.

**Інтуїтивний синтаксис:** Синтаксис FastAPI дуже зручний та інтуїтивний, особливо для розробників, які вже знайомі з мовою Python.

## Недоліки FastAPI:

**Вищий поріг входження:** FastAPI може бути важким для початківців.

**Обмежена екосистема:** Екосистема FastAPI може бути менш розвиненою порівняно з іншими фреймворками, такими як Flask або Django.

**Молодий фреймворк:** Оскільки FastAPI є молодим фреймворком, може виникнути деяка невизначеність або зміни у майбутніх версіях, що може вплинути на стабільність та сумісність.

**Менша кількість ресурсів та документації:** Порівняно з більш популярними фреймворками, FastAPI може мати меншу кількість онлайн-документації, статей та пакетів спільноти.

# ВЗАЄМОДІЯ З КОРИСТУВАЧЕМ



WEB-ВЕРСІЯ  
ЗАСТОСУНКУ



FAST API  
SWAGGER



TELEGRAM  
BOT

# ПЕРСПЕКТИВИ ТА РОЗВИТОК



CIFAR-10



CIFAR-100

# ВИСНОВКИ

За час виконання проекту:

- Проведено аналіз предметної галузі та існуючих веб-сервісів на тему проекту.
- Створено згорткову нейронну мережу для класифікації зображень з використанням датасету CIFAR-10.
- Навчено модель для розпізнавання 10 класів зображень (літаки, автомобілі, птахи, коти, олені, собаки, жаби, коні, кораблі та вантажівки)
- Реалізовано взаємодію із користувачем для її використання.
- Розглянуті перспективи її подальшого розвитку.
- Застосування такого веб-сервісу дасть користувачеві змогу класифікувати зображення за допомогою згорткових нейронних мереж.

Abstract geometric lines in a light gray color, forming various polygons and intersecting lines on the left side of the slide.

**ДЯКУЮ ЗА УВАГУ**