

Тема кваліфікаційної роботи:

# Розробка системи оцінки ефективності нейромереж у задачах обробки та аналізу метеоданих

Виконав студент:

Носов Максим Борисович

# Мета розробки інформаційної системи

---

- Оцінка ефективності вирішення метеорологічних задач алгоритмами машинного
- Розробка системи оцінки ефективності алгоритмів машинного навчання
- Оцінка роботи нейромереж класичними метриками
- Оцінка впливовості гіперпараметрів на результат вирішення задачі

# Розробка інформаційної системи

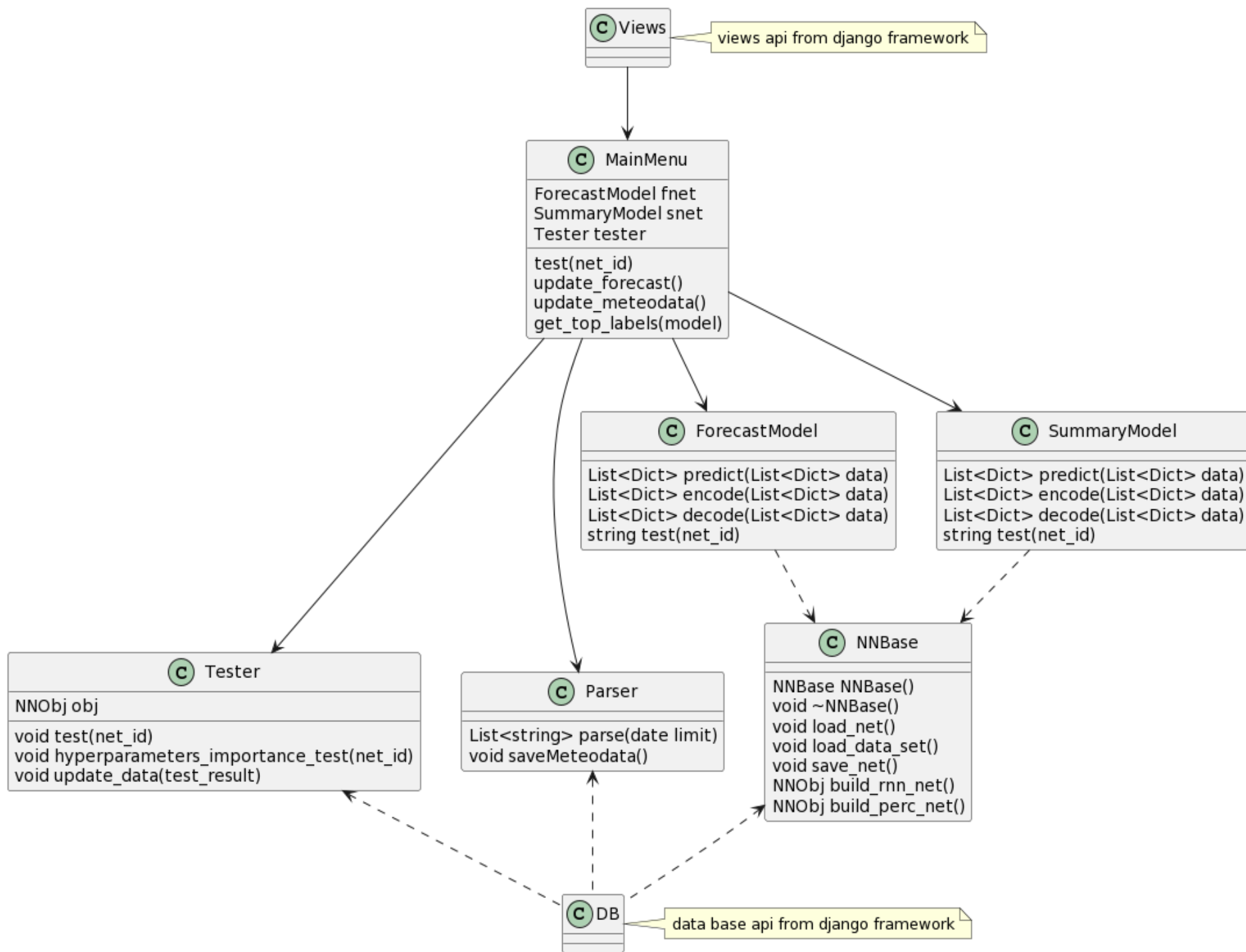
---

- Оновлення метеоданих
- Відображення даних
- Завантаження нейромереж

- Класичний алгоритм оцінки нейромереж завдяки метрикам

- 
- Алгоритм факторного аналізу нейромережі для оцінки впливовості гіперпараметрів

# Діаграма класів



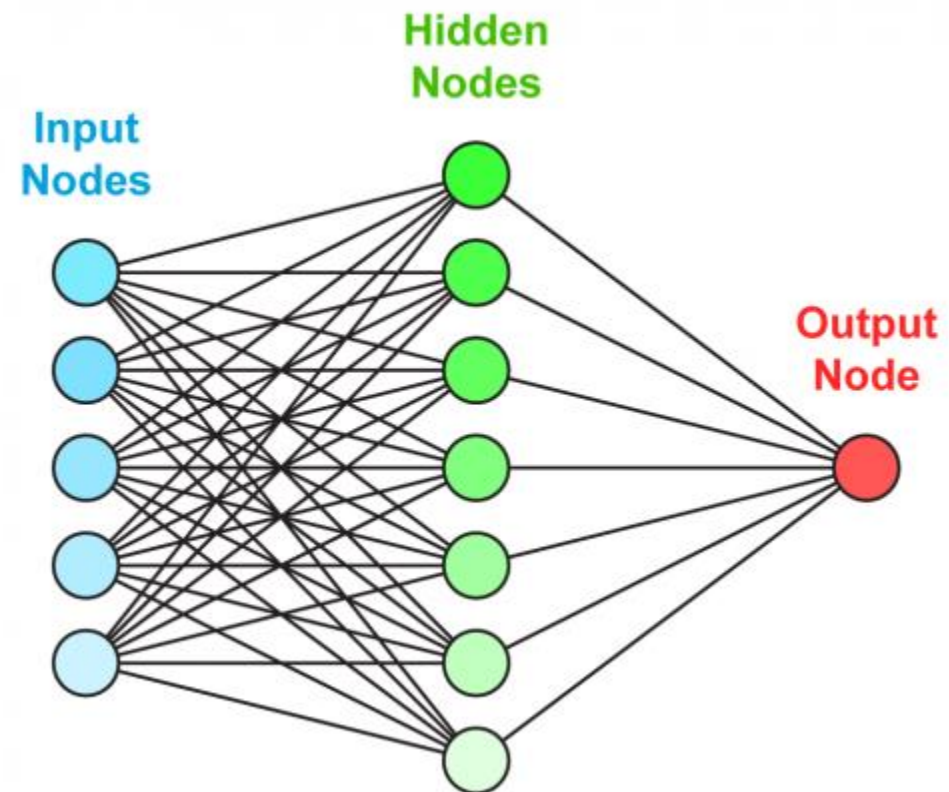
# Використані архітектури алгоритмів машинного навчання:

- ▶ Перцептрон
- ▶ Рекурентна
- ▶ Автоенкодер

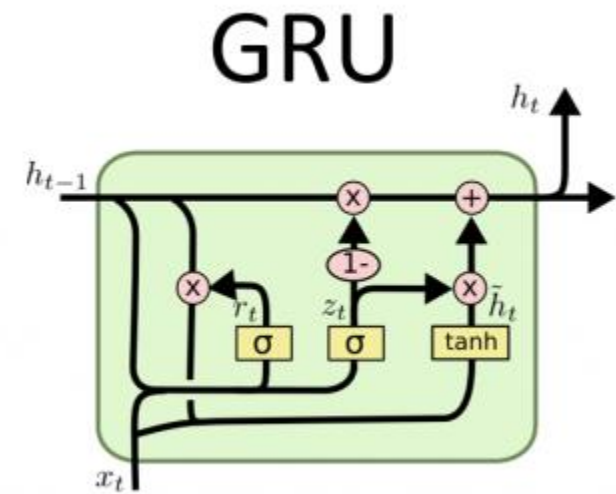
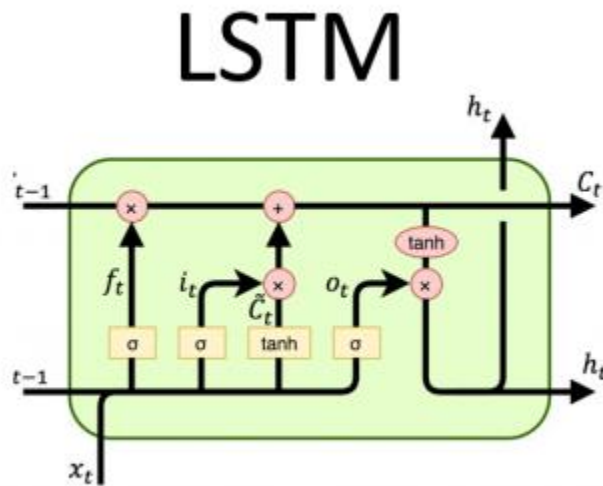
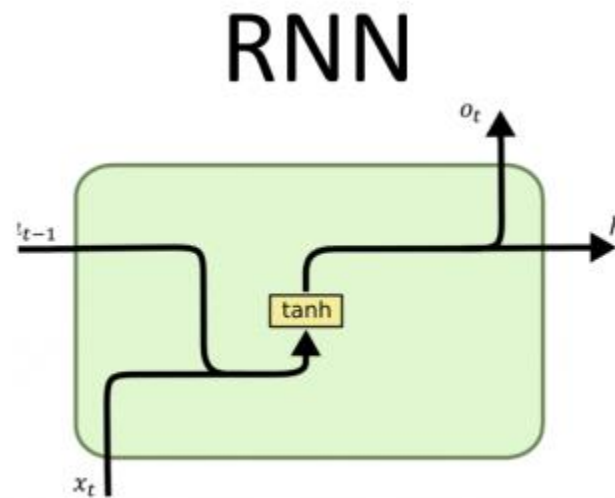
Кожна з варіантів нейромереж була використана для вирішення задач прогнозування і класифікації метеоданих

# Перцептрон

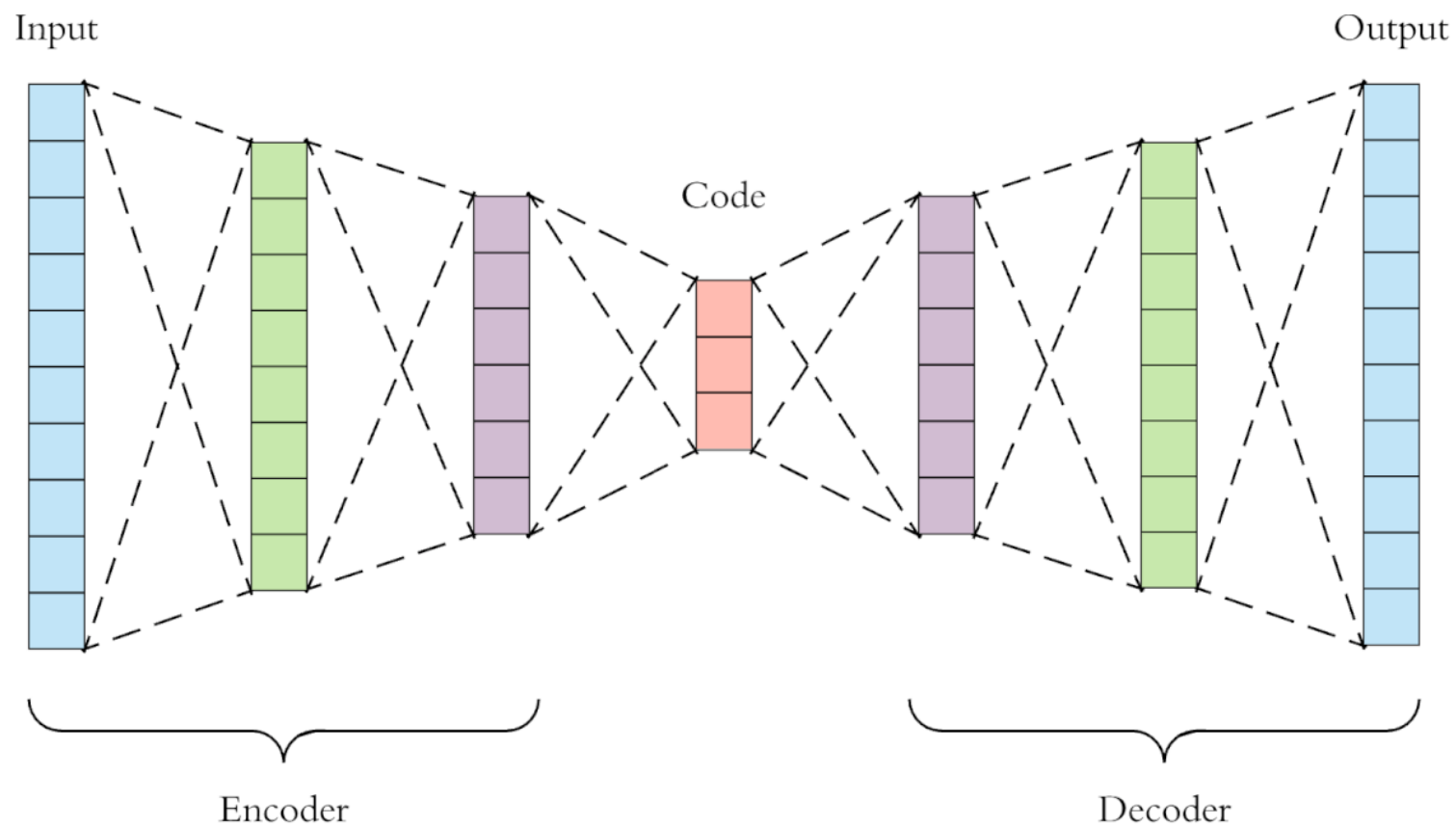
---



# Рекуррентна



# Автоенкодер





# Результати дослідження

---

Perceptron Forecast	Accuracy: 71% Precision: 71.3
RNN Forecast	Accuracy: 88% Precision: 88.0
Autoencoder Forecast	Accuracy: 69% Precision: 69.7
Perceptron Summary	Accuracy: 72% MeanAbsoluteError: 1.98
RNN Summary	Accuracy: 64% MeanAbsoluteError: 2.13
Autoencoder Summary	Accuracy: 71% MeanAbsoluteError: 1.99

## Найбільш впливові гіперпараметри

- атмосферний тиск
- місце запису метеоданих

## Найбільш не впливові гіперпараметри.

- температура повітря
- рік запису метеоданих

# Використані програмні засоби та бібліотеки:

- ▶ Мова програмування Python3
- ▶ Середовище для розробки Anaconda
- ▶ Веб-фреймворк Django3
- ▶ СУБД SQLite3
- ▶ Бібліотека Tensorflow2 і BeautifulSoup4

# Під час написання кваліфікаційної роботи, було ВИКОНАНО:

- ▶ Аналіз особливостей метеорологічних задач
- ▶ Аналіз специфіки машинного навчання
- ▶ Аналіз можливостей сучасних засобів розробки програмного забезпечення з використанням алгоритмів машинного навчання
- ▶ Постановка завдання регресії і класифікації, порівняльний аналіз та вибір алгоритму регресії і класифікації
- ▶ Розробка концепції попередньої обробки та аналізу даних
- ▶ Розробка проекту інформаційної системи
- ▶ Опис структури та бази даних інформаційної системи
- ▶ Дослідження результатів застосування алгоритмів машинного навчання при вирішенні задач обробки та аналізу метеоданих