

АЛГОРИТМ ВЕРИФІКАЦІЇ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ДАНИХ З ІНТЕРНЕТ РЕСУРСІВ ТА ВИМІРЯНИХ МЕТЕОРОЛОГІЧНОЮ СТАНЦІЄЮ

Яцків Н.Г.¹⁾, Фігурський Д.П.²⁾

Тернопільський національний економічний університет

¹⁾к.т.н., доцент; ²⁾магістрант

I. Постановка задачі

Прогноз погоди здійснюється шляхом збору якнайбільшої кількості даних щодо поточного стану атмосфери (зокрема, температури, вологості та вітру) та використання розуміння атмосферних процесів (через метеорологію) для визначення того, як атмосфера розвиватиметься в майбутньому.

Однак, хаотичний характер атмосфери та неповне розуміння процесів призводять до того, що прогнози стають менш точними, оскільки діапазон прогнозованих даних зростає.

II. Мета роботи

Метою дослідження є розробка універсального веб-застосування для збору метеорологічних даних з інтернет-джерел та метеорологічної станції, порівняння метеорологічних даних, визначення відхилення та візуалізація зібраних даних у вигляді графіків.

III. Особливості програмної реалізації веб-застосування

Структура системи збору та обробки метеоданих за допомогою веб-застосування зображена на рисунку 1.

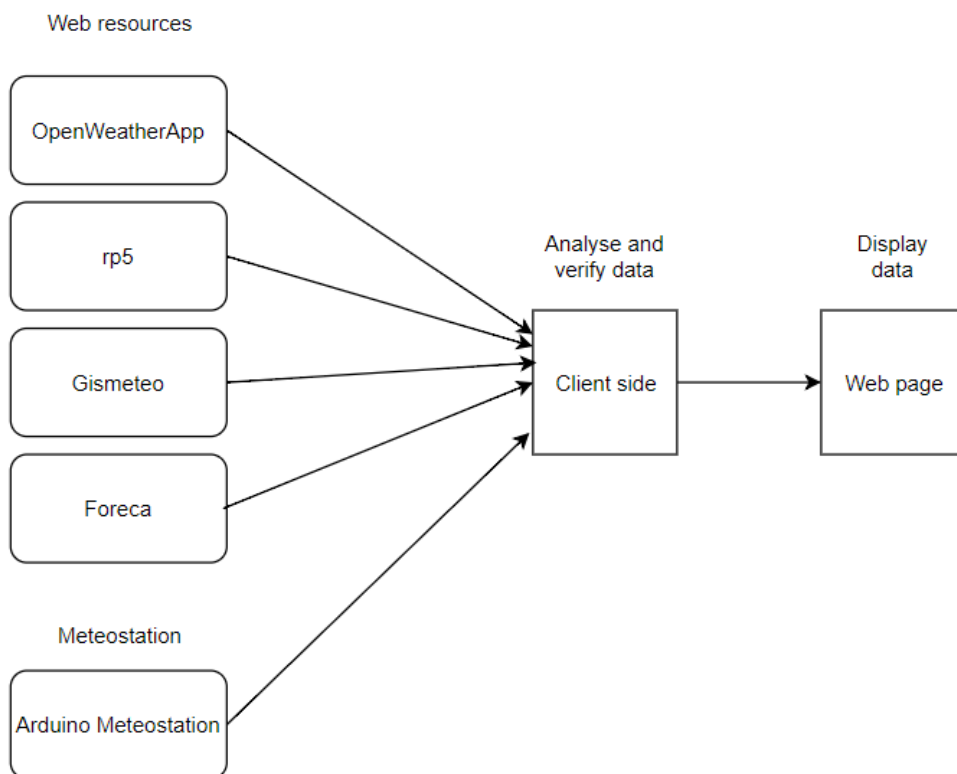


Рисунок 1 - Структура системи збору даних з різних інтернет ресурсів та метеорологічної станції

На початковому етапі отримуються дані з метеорологічних джерел, які за допомогою алгоритмів верифікації порівнюються з даними метеорологічної станції, потім визначаються відхилення та середні значення.

З метою порівняння можливостей метеорологічних сервісів, в таблиці 1 зведено основні види показів та можливість їх підтримки з вибраних інтернет ресурсів та метеорологічної станції.

В даній таблиці були вибрані популярні ресурси та метеорологічна станція, з яких будуть надходити метеорологічні дані, та основні показники, з якими будуть проводитися обчислення.

Таблиця 1

Види та можливості метеорологічних джерел

Назва ресурсу	Тип ресурсу	Температура	Вологість	Атмосферний тиск	Ймовірність опадів	Швидкість вітру
OpenWeatherApp	Веб-сайт	+	+	+	+	+
Rp5	Веб-сайт	+	+	+	+	+
Gismeteo	Веб-сайт	+	+	+	+	+
Foreca	Веб-сайт	+	+	+	-	+
Станція Arduino	Метеорологічна станція	+	+	+	-	+

Для аналізу потрібно визначити середні значення для кожного з типів значень усіх метеорологічних ресурсів, для цього використаємо формулу середнього значення

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \quad (1)$$

Для обчислення відхилень отриманих даних використовуємо формулу стандартного відхилення

$$\sigma = \sqrt{\sum (x_i - x_{\text{сеп}})^2 / 2} \quad (2)$$

Після виконання обчислень дані виводяться на екран, у вигляді графіків.

Висновок

У роботі розроблено алгоритм верифікації метеорологічних даних з різних інтернет ресурсів та метеорологічної станції.

Список використаних джерел

1. Стеллваген, Е. Прогнозування 101: Посібник з прогностичних помилок статистики та їх використання. Отримано 01 грудня 2017 року. [Електронний ресурс]. Режим доступу – <http://www.forecastpro.com/Trends/forecasting101August2011.html>.
2. Радхіка, Ю., і М. Шаші. "Прогноз атмосферних температур за допомогою векторних машин підтримки". Міжнародний журнал комп'ютерної теорії та інженерії 1.1 (2009): 55.
3. Лай, Лой Лей та ін. "Інтелектуальний прогноз погоди". Машинознавство та кібернетика, 2004. Матеріали Міжнародної конференції 2004 р. Т. 7. IEEE, 2004