

*Абрамчук М. В., студент,
Сугоняк І. І., канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри
Державний університет «Житомирська політехніка»
Ковальчук В. Н., канд. пед наук, доцент
Опольська політехніка, Польща*

ВЕБ-ДОДАТОК ДЛЯ РОЗПІЗНАННЯ РУКОПИСНОГО ТЕКСТУ ОНЛАЙН

З розвитком електронно-обчислювальних пристроїв та широким розповсюдженням мультимедійного контенту більша частина інформації подається у вигляді цифрових зображень. Переважна більшість таких зображень представляють собою інформацію, яка включає друковані, рукописні та інші види текстів. Наразі існує проблема швидкої трансформації мультимедійного контенту у вигляд звичайного тексту.

Для користувачів інколи буває дуже важливо оцифрувати рукописні дані в друковані тексти для подальшого використання інформації. Саме тому було прийнято рішення створити систему розпізнання рукописного тексту онлайн.

Розробка додатку передбачає вирішення ряду проблем та реалізацію наступних функціональних можливостей:

- реєстрація та підтримка користувача на платформі;
- розпізнання рукописного та друкованого тексту;
- обробка зображень у різних форматах;
- збереження історії аналізу текстів;
- швидкий доступу через систему інтелектуального помічника (чат-бота).

Проект був реалізований у вигляді веб-додатку. Основними його перевагами є універсальність застосування та простота у використанні.

Проект було вирішено реалізовувати в три етапи. Першим з них став пошук методів розпізнання тексту. Для розпізнання самого тексту було вирішено використовувати Google Vision API (для розпізнання рукописного тексту) та Tesseract OCR (для розпізнавання друкованого тексту).

Наступним етапом розробки стало проектування бази даних веб-додатку для розпізнання тексту. База даних містить 7 таблиць, в яких зберігається інформація про окремі процеси системи.

Третім етапом роботи над проектом стало створення гнучкого та інтерактивного інтерфейсу веб-додатку. Оформлення сторінок системи було реалізовано за допомогою мови розмітки гіпертексту HTML, використання мови каскадних таблиць стилів (CSS) та об'єктно-орієнтованої мови скриптів JavaScript, зокрема бібліотеки Vue.js.

Четвертий етап – забезпечення функціоналу сайту. Система написана на PHP 7.2 з використанням популярного фреймворку з відкритим вихідним кодом Laravel Framework 6.9.0.

Важливим аспектом є застосування AJAX (Asynchronous JavaScript and XML), що дозволяє у фоновому режимі обмінюватися даними з сервером без зайвих перезавантажень сторінки та зробити роботу з сайтом більш зручною та швидшою.

Не менш важливим підходом є використання механізму черг, оскільки, кожен запит на розпізнання тексту буде поміщений в чергу, яка буде оброблятися по мірі завантаження системи. Чат бот було створено на базі Telegram Bot API та Viber REST API.

Діаграма компонентів системи має наступний вигляд (рис. 1).

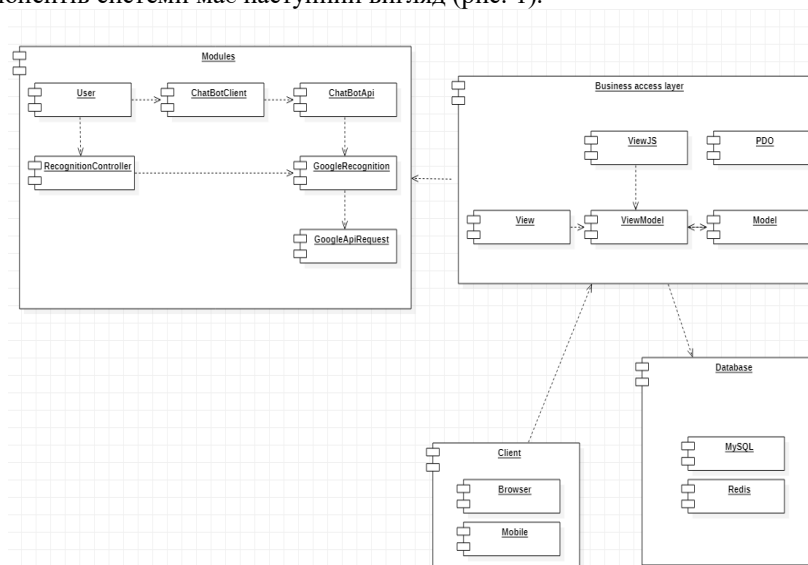


Рис.1. Діаграма компонентів системи

В результаті, ми отримали веб-додаток, який може розпізнавати рукописний та друкований тексти онлайн, дозволить зменшити час на трансформацію текстів у цифрову форму, буде зручним та швидким у використанні через адаптивний інтерфейс інтелектуальних помічників (чат-ботів), а архітектура додатку дозволить обробляти велику кількість запитів без великого навантаження на сервер.