

АРХІТЕКТУРА ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ РУКОПИСНИХ ТЕКСТІВ

Є.С. Гребенчук¹, М.С. Широкопетлева²

¹ студент кафедри ПІ, ХНУРЕ, Харків, Україна

² старший викладач кафедри ПІ, ХНУРЕ, Харків, Україна

uevheniia.hrebenchuk@gmail.com

Досить важливе значення в сучасному світі має знання англійської мови, що створює нові можливості як для кар'єрного росту людини, так і її розвитку в цілому, а її вивчення є обов'язковим у закладах освіти. Тому неабияку популярність мають сервіси та електронні ресурси, що дозволяють полегшити процес вивчення, в тому числі різні словники та перекладачі. Нерідко доводиться перекладати рукописні тексти великого об'єму, до того ж, зазвичай, завданням є вивчення лексики з такого тексту.

Таким чином, завданням роботи є проектування програмної системи, що дозволить працювати із рукописними текстами або текстами із рукописними примітками та дозволить формувати на їх основі тести, для контролю користувача у вивченні нових слів із перекладених текстів. Основною метою є вибір архітектури та стеку технологій для програмної системи, яка повинна виконувати ряд функцій: простий переклад слів, розпізнавання рукописного тексту за зображенням з можливістю перекладу; реєстрація користувачів та подальша авторизації, що дозволить їм проходити тестування; формування тестових завдань, що містять слова із перекладеного тексту; можливість проходження тестування із збереженням прогресу користувача.

Для програмної системи обрано клієнт-серверну архітектуру, в якості клієнта виступає Web-застосунок, а сервер представимо у вигляді API, що має доступ до бази даних. Серверна частина має трирівневу архітектуру та складається з рівня представлення, бізнес-логіки та рівня доступу до даних. У рівні представлення використовуємо шаблон MVC. Взаємодію з базою даних реалізуємо за допомогою патерну Repository. Дані, що будуть зберігатися в базі даних, є структурованими, тож в якості СКБД обираємо MS SQL Server 2019. Для забезпечення роботи із зображеннями скористаємося хмарним сховищем Cloudinary, що дозволить взаємодіяти з ними лише за допомогою посилання, а також будемо використовувати MongoDB для збереження документів з перекладами текстів.

В якості вхідної інформації можуть бути використані зображення з рукописним текстом (повністю або з фрагментами рукописного тексту). Для його розпізнавання обраний API від Microsoft Azure – Computer Vision Read API, що працює на основі оптичного розпізнавання символів. Такий вибір обумовлений можливістю роботи з великими зображеннями та можливістю розпізнавання декількох мов на зображенні, що є необхідним для такої системи. Для перекладу обрано Google Cloud Translation API, що також забезпечує роботу з великими обсягами даних.

Для формування переліку нових слів, а в подальшому і проведення тестування за ними, на підставі розпізнаних текстів слід використати виділення слів згідно з рівнем володіння мовою користувача. Вибір слів ґрунтується на відомих стоп-списках слів для кожного рівня знань. Результати тестування повинні зберігатися у базі даних.

В роботі були запропоновані архітектура та обґрунтовано вибір програмного забезпечення для реалізації програмної системи для вивчення англійської мови із використанням рукописних текстів, що дозволить прискорити запам'ятовування нових слів із текстів, що були перекладені користувачем.