

УДК 004.932:004.6

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО СЕРВІСУ З ЕКСПОРТУ ГРАФІЧНИХ ДАНИХ У ТЕКСТОВІ ФОРМАТИ

Хижняк Н.А., студент

Київський національний університет технологій та дизайну

Демківська Т.І., кандидатка технічних наук, доцентка

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: графічні дані, текстові формати, конвертація, програмний сервіс, обробка зображень, автоматизація.

У сучасному світі цифрових технологій обробка даних займає важливе місце в багатьох сферах діяльності. Значна частина інформації представлена у вигляді графічних даних, таких як зображення, діаграми, креслення або інші візуальні об'єкти[1]. Проте в багатьох випадках виникає необхідність перетворення таких даних у текстовий формат для подальшого аналізу, зберігання або передачі.

Актуальність роботи полягає в тому, що ручна обробка графічної інформації є складною та займає багато часу. Крім того, існуючі рішення не завжди є зручними або універсальними, що створює потребу у створенні власного програмного сервісу, який би спрощував цей процес.

Метою є розробка програмного сервісу, який дозволяє автоматично експортувати графічні дані у текстові формати, такі як TXT, JSON, DOCX . Такий сервіс повинен бути простим у використанні, ефективним та достатньо гнучким для роботи з різними типами графічної інформації. У роботі використовуються бібліотека OpenCV та двигун TesseractOCR. OpenCV застосовується для попередньої обробки зображень. Методи ерозії та дилатації допомагають чіткіше виділити контури символів, а фільтри розмиття зменшують вплив шумів і текстури паперу. TesseractOCR працює на основі нейронних мереж (RNN з LSTM), що дозволяє враховувати контекст символів і підвищує точність розпізнавання тексту [2, 3]. Завдяки цьому система краще обробляє складні слова та нерівномірні зображення.

Поєднання цих технологій забезпечує стабільну роботу сервісу навіть із неякісними файлами та зменшує кількість помилок у результаті.

У процесі розробки було визначено основні задачі:

- аналіз існуючих підходів до обробки графічних даних;
- вибір методів конвертації зображень у текст, зокрема використання бібліотек OpenCV та TesseractOCR;
- створення архітектури програмного сервісу;
- реалізація функціоналу експорту;
- тестування та перевірка коректності роботи.

На рис. 1 представлено основні сценарії взаємодії користувача з сервісом, включаючи етапи завантаження вихідних файлів та вибору формату експорту. Особливістю сервісу є можливість отримання

структурованого JSON-файлу, що містить метадані: координати текстових областей та рівень достовірності (confidencescore) для кожного об'єкта.



Рисунку 1 – UML-діаграма прецедентів програмного сервісу експорту графічних даних у текстові формати

Особливу увагу було приділено зручності використання. Інтерфейс сервісу розроблено таким чином, щоб користувач міг виконати всі необхідні дії без складних налаштувань. Це дозволяє використовувати систему навіть без спеціальних технічних знань.

Архітектура програмного рішення побудована з урахуванням можливості масштабування. Це означає, що в майбутньому сервіс можна доповнювати новими функціями, такими як підтримка додаткових форматів або покращення алгоритмів обробки.

Результатом роботи є створений програмний сервіс, який виконує поставлені задачі та може бути використаний у різних сферах, зокрема в освіті, бізнесі або технічній документації. Використання такого інструменту дозволяє значно скоротити час на обробку даних та підвищити ефективність роботи користувачів.

Отже, розроблений сервіс є корисним інструментом для автоматизації процесу конвертації графічних даних у текстові формати. Подальший розвиток проєкту може бути пов'язаний із вдосконаленням алгоритмів та розширенням функціональних можливостей системи.

Список використаних джерел

1. Gonzalez R. C., Woods R. E. Digital Image Processing. 4th ed. Harlow : Pearson, 2018. 976 p.
2. Towards Data Science : Optical Character Recognition Guide. URL: <https://towardsdatascience.com/> (дата звернення: 04.05.2026).
3. Tesseract OCR : офіційна документація. URL: <https://github.com/tesseract-ocr/tesseract> (дата звернення: 04.05.2026).