

УДК 004

Кушнарєнко М.П.¹, Шитікова О.В.²

¹ студ. гр. КНТ-213м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАСОБІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Об'єкт дослідження – процес розпізнавання образів.

Предмет дослідження – програмні засоби для розпізнавання текстової інформації.

Мета роботи – дослідження та розробка програмного забезпечення для розпізнавання текстової інформації.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова програмування C++, середовище розробки Visual Studio, бібліотека OpenCV.

В ході виконання роботи було проаналізовано та досліджено процес розпізнавання образів.

Визначено, що розпізнавання текстової інформації є технологією, яка дозволяє автоматично перетворювати текст із зображень у формат, що може бути прочитаний та оброблений комп'ютером. Описано процес розпізнавання текстової інформації, що передбачає обробку даних, отриманих зі сканованих документів, фотографій або файлів із зображеннями, перетворюючи текст з них у машино зчитуваний формат. Проаналізовано основні види програмних засобів для розпізнавання текстової інформації. Описано галузі практичного застосування розпізнавання текстової інформації.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для розпізнавання текстової інформації. Проте деякі програмні засоби для розпізнавання текстової інформації можуть не забезпечувати прийнятну точність розпізнавання символів, що обумовлює потребу у витратах додаткового часу для корекції отриманих результатів. Іншим недоліком є те, що інтеграція та використання деяких програм для розпізнавання ТІ може бути дорогою вартістю, вартість професійного програмного забезпечення та його налаштування під конкретні потреби компанії може бути значною, особливо якщо йдеться про великі обсяги документів. Також існують проблеми з розпізнаванням спеціальних символів, що робить використання таких програм менш ефективним у певних галузях, таких як наука, технології або інженерія, де використовуються подібні символи. При обробці багатомовних документів програмне

забезпечення для розпізнавання текстової інформації може не завжди коректно перемикатися між мовами, що призводить до помилок в обробці та зменшення якості отриманих результатів. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для розпізнавання текстової інформації.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для розпізнавання текстової інформації.

Для реалізації програмного забезпечення для розпізнавання текстової інформації обрано мову програмування C++, яка забезпечує високу продуктивність і ефективність використання ресурсів системи. Крім того, C++ має широкий набір бібліотек для обробки зображень і розпізнавання тексту, таких як OpenCV і Tesseract, що спрощує інтеграцію готових рішень і прискорює розробку програмного забезпечення для розпізнавання текстової інформації. Ці бібліотеки вже містять ефективні алгоритми для обробки графічних даних, що дозволяє фокусуватися на побудові конкретного рішення, а не на розробці базових алгоритмів з нуля.

Для створення програмного забезпечення для розпізнавання текстової інформації обрано середовище розробки Visual Studio, що пропонує потужний і зручний інтерфейс для розробників, який дозволяє ефективно управляти складними проектами, зокрема проектами для розпізнавання тексту. Крім того, Visual Studio має вбудовану підтримку C++, що є важливою перевагою для розробки продуктивного програмного забезпечення для розпізнавання тексту. Ще однією перевагою Visual Studio є можливість використання інтегрованої системи контролю версій, яка дозволяє легко керувати змінами в коді та співпрацювати з іншими розробниками.

Новизна роботи полягає у тому, що створено модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для розпізнавання текстової інформації, яка подана у вигляді діаграми прецедентів, та дозволяє розроблювати програмне забезпечення для розпізнавання текстової інформації.

Практична цінність полягає у тому, що розроблено програмне забезпечення для розпізнавання текстової інформації.

Запропоновано структуру програмного забезпечення для розпізнавання текстової інформації. Визначено, що програмне забезпечення для розпізнавання текстової інформації складається з програмних модулів для розпізнавання зображень, модулів для малювання символів та моделювання шумів, а також модулів для роботи з файлами зображень.

Описано функціонування програмного забезпечення для розпізнавання текстової інформації.

Розроблено базу даних програмного забезпечення для розпізнавання текстової інформації, яка відображає концептуальні зв'язки між обраними елементами у відповідній предметній області. Визначено, що основними

сутностями бази даних обрано такі: користувачі (Users), інформація про зображення (ImagesInfo), інформація про програмні сесії (SessionsInfo).

Описано особливості реалізації програмного забезпечення для розпізнавання текстової інформації. Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для розпізнавання текстової інформації.

Виконано тестування розробленого програмного забезпечення для розпізнавання текстової інформації. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою процесу управління розпізнавання текстової інформації.