

УДК:004.932:336.74

СИСТЕМА ОБЛІКУ ПЕРСОНАЛЬНИХ ВИТРАТ

Михальчук М.О.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Рахліс Д.Ю.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. АПОТ,

м. Харків, Україна

тел. +38(067) 122-79-28

Over the past decade, cost accounting systems have become increasingly popular. They act as personal financial assistants: they provide a detailed report on income and expenses, help you stick to a monthly spending plan, and remind you about regular payments. This article examines the shortcomings of existing software tools, the advantages and disadvantages of popular OCR systems and text recognition methods. A method of improving accounting systems using OCR technology is proposed.

В умовах сьогодення для успішного досягнення своїх цілей необхідно визначити, яким чином вони можуть бути реалізовані та які ресурси для цього потрібні. Фінансова складова часто є першочерговим пунктом, без якого здійснення тих чи інших планів не є можливим [1]. Саме тому більшість людей бажають витратити менше та економити більше [2], і в цьому їм допомагають системи для обліку витрат.

Наразі на ринку програмних продуктів є безліч додатків, які дозволяють вести облік фінансів. Але всі ці застосунки мають приблизно однакові недоліки, а саме: відсутня можливість додавати власні категорії, відсутня можливість аналізувати витрати всередині окремо взятої категорії (наприклад, не можна порівнювати щомісячну динаміку витрат на комунальні платежі, і при необхідності їх коригувати), та найголовніший недолік, це те що, використання таких додатків, вимагає від користувача, регулярно та детально вести облік витрачених коштів, розподіляючи в системі свої витрати за категоріями [1]. Тому запропоновано розробити систему обліку персональних витрат, з використанням технології OCR, що дозволить користувачеві за допомогою фото касового чеку вносити зроблені покупки в систему та автоматично розподіляти їх по відповідних категоріях. OCR або оптичне розпізнавання символів – це технологічний процес, що дозволяє перетворювати зображення з набраним або рукописним текстом у електронну форму [3].

На сьогоднішній момент виділяють три основні підходи, які використовуються в OCR – це структурний, ознаковий та шаблонний. Шаблонні методи порівнюють зображення символу з усіма шаблонами, що є в базі системи. Найбільш підходящим шаблоном вважається той, який матиме найменшу кількість точок, відмінних від досліджуваного зображення. Ці методи добре розпізнають дефектні символи (розірвані, склеєні), але основний недолік це – неможливість розпізнати шрифт, що хоч

трохи відрізняється від закладеного в систему (розміром, нахилом, або зображенням). Ознакові мають в своїй основі спрощуюче припущення, а саме те, що можна аналізувати не все зображення символу, а тільки набір ознак, обчислених за зображенням. Вважається, що значення ознак несуть достатньо інформації про символ. Перевагами методу – є проста реалізація та добра узагальнююча здатність. Недолік – це висока чутливість до дефектів та те, що розпізнаванню піддається не сам символ, а певний набір ознак, що може призвести до неправильного розпізнавання. Структурні методи зберігають інформацію не про крапкове написання символу, а про його топологію (еталон містить інформацію про взаємне розташування структурних елементів символу). Переваги – стійкість до зсуву та повороту символу на невеликий кут, до різних варіацій шрифтів. Недоліки – великі ресурсні витрати, що потрібні для реалізації даного методу [4].

Зараз представлено досить багато OCR систем, але є чотири основні, які використовуються найчастіше. ABBYY FineReader Engine – багатофункціональний інструмент, який підтримує найбільшу кількість мов (понад 210), але має досить вагомий недолік, а саме – висока вартість і навряд підійде для повсякденного використання. Google Cloud Vision API – це хмарна платформа, що досить активно розвивається компанією Google, її недолік в тому, що вона також є платною та потребує підключення до інтернету. Apple Vision API – це досить молода розробка від Apple, яка може працювати в офлайн режимі, але її недолік в тому, що вона підходить тільки для використання з технікою Apple. Tesseract – це одна з найстаріших OCR розробок, яка є безкоштовною, та не залежить від платформи. Також ця OCR може працювати без підключення до інтернету, що робить її однією з найкращих на даний момент [1]. Саме Tesseract можна використати у розробці покращеної системи обліку персональних витрат.

Отже, у цій статі розглянуто недоліки існуючих додатків для обліку персональних витрат, переваги та недоліки популярних OCR систем та методи розпізнавання тексту, які використовуються в OCR. Запропоновано варіант покращення наявних систем обліку, OCR технології.

Список використаних джерел:

1. Репозитарій Національного Авіаційного Університету: Home. – Режим доступу: <http://surl.li/eigdb>. – Дата доступу: 08.01.2023.
2. Топ-10 додатків для контролю особистих фінансів. – Режим доступу: <http://surl.li/ejvuh>. – Дата доступу: 08.01.2023.
3. Що таке оптичне розпізнавання символів (OCR)? – Режим доступу: <http://surl.li/ejvum>. – Дата доступу: 12.01.2023.
4. Розпізнавання структурованих символів на основі методів морфологічного аналізу. – Режим доступу: <http://surl.li/ejvwk>. – Дата доступу: 12.01.2023.