

ПРОГРАМНИЙ ЗАСІБ ДЛЯ ВЗАЄМОДІЇ З ФАЙЛАМИ У PDF-ФОРМАТІ

Вінницький Національний Технічний Університет

Анотація

Цей матеріал присвячений розробці програмного застосунку для взаємодії з PDF. Програмний застосунок дозволяє користувачам переглядати, анотувати та редагувати PDF-файли, що полегшує роботу з документами.

Ключові слова: програмний застосунок, PDF, анотація, редагування

Abstract

This paper is about the development of a software application for interacting with PDFs. The software application allows users to view, annotate, and edit PDF files, making document work easier.

Keywords: software application, PDF, annotation, editing

Вступ

В епоху цифрових технологій, де інформація стає все більш доступною та зручною для обміну, формат PDF набуває все більшої важливості. Цей формат дозволяє зберігати та передавати документи у вигляді статичних зображень, які зберігають оригінальний вигляд та структуру документа, незалежно від програмного забезпечення, яке використовується для їх перегляду. Однак, незважаючи на свою популярність, робота з PDF-файлами може виявитися досить складною. Сьогодні, програмні застосунки для взаємодії з PDF стають все більш актуальними та необхідними. Вони дозволяють користувачам створювати, редагувати, об'єднувати, розбивати, конвертувати та захищати PDF-файли, а також виконувати інші операції, які полегшують роботу з цим форматом. Такі застосунки можуть бути корисними для різних категорій користувачів, включаючи студентів, бізнесменів, вчених, державних службовців та інших.

Основна проблема, з якою стикаються користувачі при роботі з PDF-файлами, полягає в обмежених можливостях стандартних програм для перегляду та редагування цих файлів. Наприклад, стандартний переглядач PDF не дозволяє редагувати текст або зображення, а також об'єднувати або розбивати файли. Це може призвести до необхідності використання різних програм для різних операцій, що може бути незручним та неефективним. Таким чином, програмні застосунки для взаємодії з PDF стають все більш актуальними та необхідними для полегшення роботи з цим форматом. Вони дозволяють користувачам виконувати різні операції, такі як редагування, конвертація, об'єднання та розбиття файлів, захист документів, а також інші функції, які полегшують роботу з PDF-файлами. Це робить тему програмних застосунків для взаємодії з PDF актуальною та перспективною для розвитку та вдосконалення.

Теоретичні аспекти взаємодії з PDF

PDF – це відкритий стандарт для обміну документами. PDF використовує модель зображення PostScript, що дозволяє зберігати векторну та растрову графіку, текст, 3D-моделі, повний колір і т.д. Формат PDF підтримує інтерактивність, включаючи закладки, посилання, кнопки, форми, аудіо та відео. PDF є універсальним форматом для зберігання та обміну документами, що зберігають оригінальне форматування. Він широко використовується в науці, освіті, бізнесі та урядових установах [1]. Взаємодія з PDF включає перегляд, створення, редагування, анотування, захист паролем та конвертацію PDF-файлів. Висока універсальність формату PDF також досягається завдяки

широкій підтримці веб-браузерами, завдяки чому можна одразу переглядати PDF-документ просто відкривши URL-адресу.

Аналіз наявних програмних застосунків для роботи з PDF

Зростаюча популярність формату PDF зробила наявність надійних програмних застосунків для роботи з ним критично важливою. Проте на ринку існує безліч варіантів, що може ускладнити вибір найкращого рішення для конкретних потреб. Поточні програмні застосунки для роботи з PDF пропонують широкий спектр функцій, включаючи перегляд, редагування, створення та конвертацію документів. Однак деякі рішення можуть бути більш орієнтованими на певні завдання, тоді як інші пропонують всебічний набір інструментів. Наприклад, Adobe Acrobat Reader є широко використовуваним безплатним застосунком, який ідеально підходить для перегляду та друку документів PDF, але має обмежені можливості редагування [2]. З іншого боку, платні рішення, такі як Adobe Acrobat Pro або Foxit PhantomPDF, пропонують розширені можливості редагування, а також такі функції, як керування правами доступу, розпізнавання відсканованих символів та електронні підписи.

Попри доступний широкий вибір, поточні рішення не завжди задовольняють усі потреби користувачів. Наприклад, деякі застосунки можуть не підтримувати певних функцій редагування, таких як редагування зображень або додавання інтерактивних елементів. Крім того, багато користувачів стикаються з проблемами сумісності між різними застосунками для роботи з PDF, що ускладнює обмін і спільну роботу над документами [3]. Визначення незадоволених потреб є ключовим для розвитку майбутніх програмних застосунків для роботи з PDF. Користувачі потребують рішень, які пропонують безшовну сумісність [4], інтуїтивно зрозумілий інтерфейс [5] і всебічний набір функцій редагування. Крім того, інтеграція з іншими сервісами та програмами покращить продуктивність і зручність використання. Інновації в області штучного інтелекту та машинного навчання також мають потенціал для покращення автоматизації та підвищення ефективності.

Розробка нового програмного застосунку

Розробка програмного застосунку для взаємодії з PDF вимагає ретельного вибору технологій для забезпечення оптимальної функціональності, зручності використання та продуктивності. Існують численні технології, доступні для розробки PDF-застосунків, кожна з яких має свої переваги та недоліки. Вибір відповідної технології залежить від конкретних вимог застосунку, таких як цільова платформа, необхідні функції та рівень складності.

Серед популярних технологій, що використовуються для розробки PDF-застосунків, слід зазначити:

- iText: відкрита бібліотека Java для створення, читання, редагування та маніпулювання документами PDF. Вона забезпечує широкий спектр функцій, включаючи підтримку шифрування, цифрових підписів та інтеграції з іншими інструментами.
- Apache PDFBox: відкрита бібліотека Java для обробки документів PDF. Вона фокусується на забезпеченні основних функцій, таких як читання, створення та редагування PDF, що робить її легкою та простою у використанні.
- Poppler: відкрита бібліотека C++ для рендерингу, аналізу та перетворення документів PDF. Вона відома своєю високою продуктивністю та підтримкою різних форматів файлів.
- MuPDF: відкрита бібліотека C для обробки документів PDF. Вона легка, швидка і забезпечує базові функції, такі як читання, перегляд та анотації PDF-файлів.
- Nitro PDF SDK: комерційна бібліотека C++, яка забезпечує широкий спектр функцій для роботи з PDF, включаючи створення, редагування, конвертацію та оптимізацію [5].

Крім вибору відповідної технології, розробка інтерфейсу користувача (UI) для PDF-застосунку є критично важливою для забезпечення зручного та інтуїтивно зрозумілого досвіду. Інтерфейс користувача повинен бути добре продуманим, з чіткою навігацією, легко доступними функціями та привабливим дизайном. До основних функцій, які зазвичай включають у PDF-застосунках, належать:

- перегляд, навігація документів та пошук тексту;
- створення і редагування;
- додавання анотацій, включаючи виділення, підкреслення та примітки;
- цифрові підписи;
- перетворення PDF-документів в інші формати.

Висновок

PDF-формат стає все більш важливим у сучасному цифровому світі, а отже, розвиток програмних застосунків для взаємодії з PDF є актуальною та перспективною галуззю. Наявні програмні рішення пропонують широкий спектр функцій, але є певні недоліки, такі як обмежені можливості редагування та проблеми сумісності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Малініч І. Способи отримання доступу до метаданих статей через API-інтерфейси пакету програмного забезпечення DSpace [Електронний ресурс] / І. Малініч, Є. Паламарчук // Матеріали XLVI науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 22-24 березня 2017 р. - Електрон. текст. дані. - 2017. - Режим доступу : <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fksa/all-fksa-2017/paper/view/2184>.
2. Adobe Acrobat Pro DC [Електронний ресурс]. – Adobe Systems Incorporated (2020). – Режим доступу: <https://www.adobe.com/products/acrobat.html> (дата звернення: 01.05.2024).
3. PDFelement [Електронний ресурс]. – Wondershare (2020). – Режим доступу: <https://pdf.wondershare.com/pdfelement.html> (дата звернення: 01.05.2024).
4. Soda PDF Features [Електронний ресурс]. – Lulu Software (2020). – Режим доступу: <https://www.sodapdf.com/features/> (дата звернення: 01.05.2024).
5. PDF-XChange Editor [Електронний ресурс] – Tracker Software Products (2020). – Режим доступу: <https://www.tracker-software.com/product/pdf-xchange-editor> (дата звернення: 01.05.2024).
6. Nitro Pro [Електронний ресурс]. – Nitro Software, Inc. (2020). – Режим доступу: <https://www.gonitro.com/nps/pro/pdf-software> (дата звернення: 01.05.2024).

Тушинський Віталій Едуардович – студент групи 2СП-20б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Томчук Микола Антонович – канд. техн. наук, доцент кафедри Безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: tomchuk@vntu.edu.ua

Малініч Павло Павлович – асистент кафедри Програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Tushynskiy Vitalii Eduardovych – student of group 2SP-20b, faculty of information technologies and computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Mykola Tomchuk – Cand. Sc. (Tech), Docent of Life Safety and Pedagogy of Safety department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: tomchuk@vntu.edu.ua

Pavlo Malinich – Assistant lecturer of Software Development department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia